

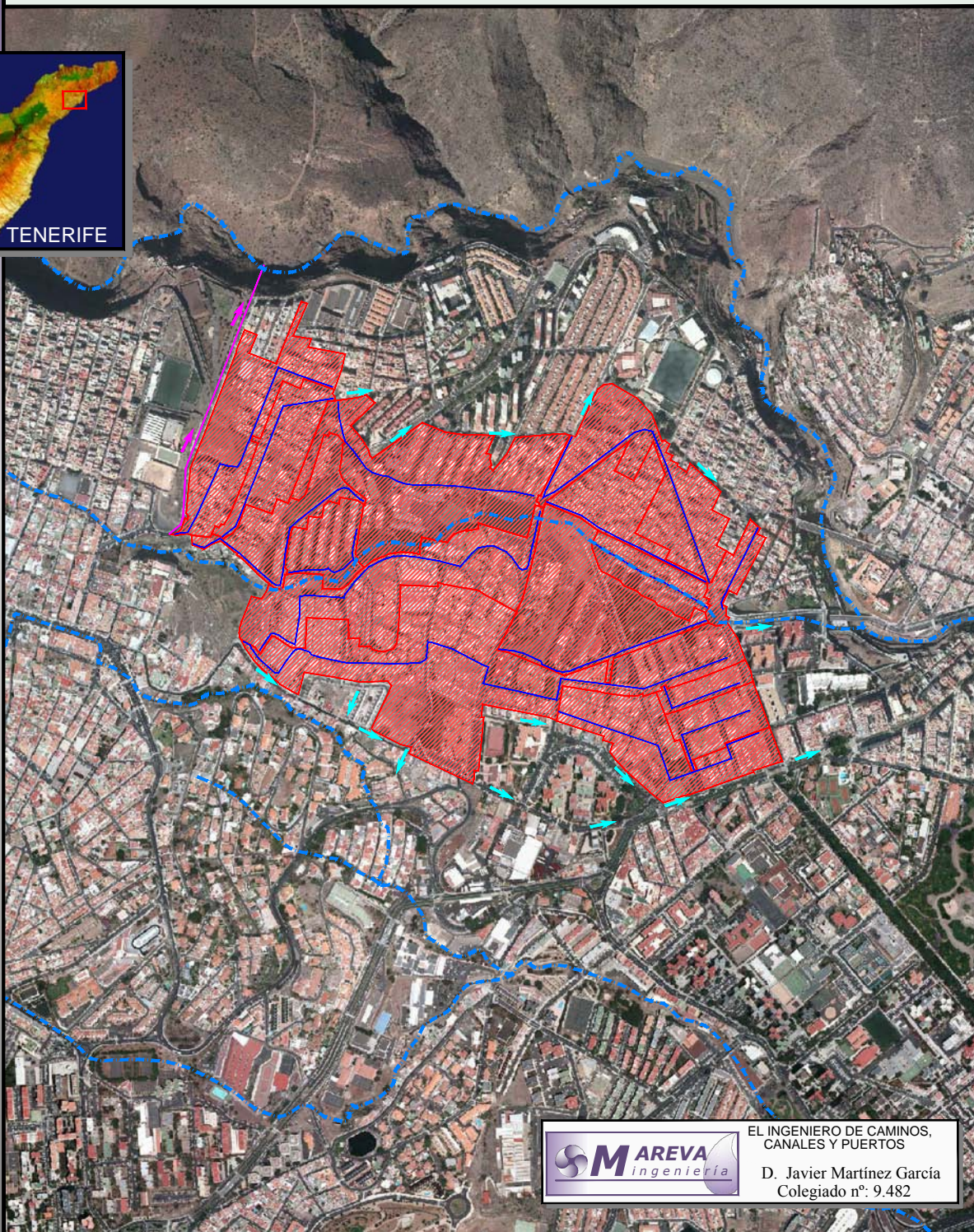


**ACTUACIONES PARA EL DRENAJE
DE AGUAS PLUVIALES
EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO
MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE.
AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD.
T.M. Santa Cruz de Tenerife**

14M13



TENERIFE



NOVIEMBRE
2014



EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

D. Javier Martínez García
Colegiado nº: 9.482

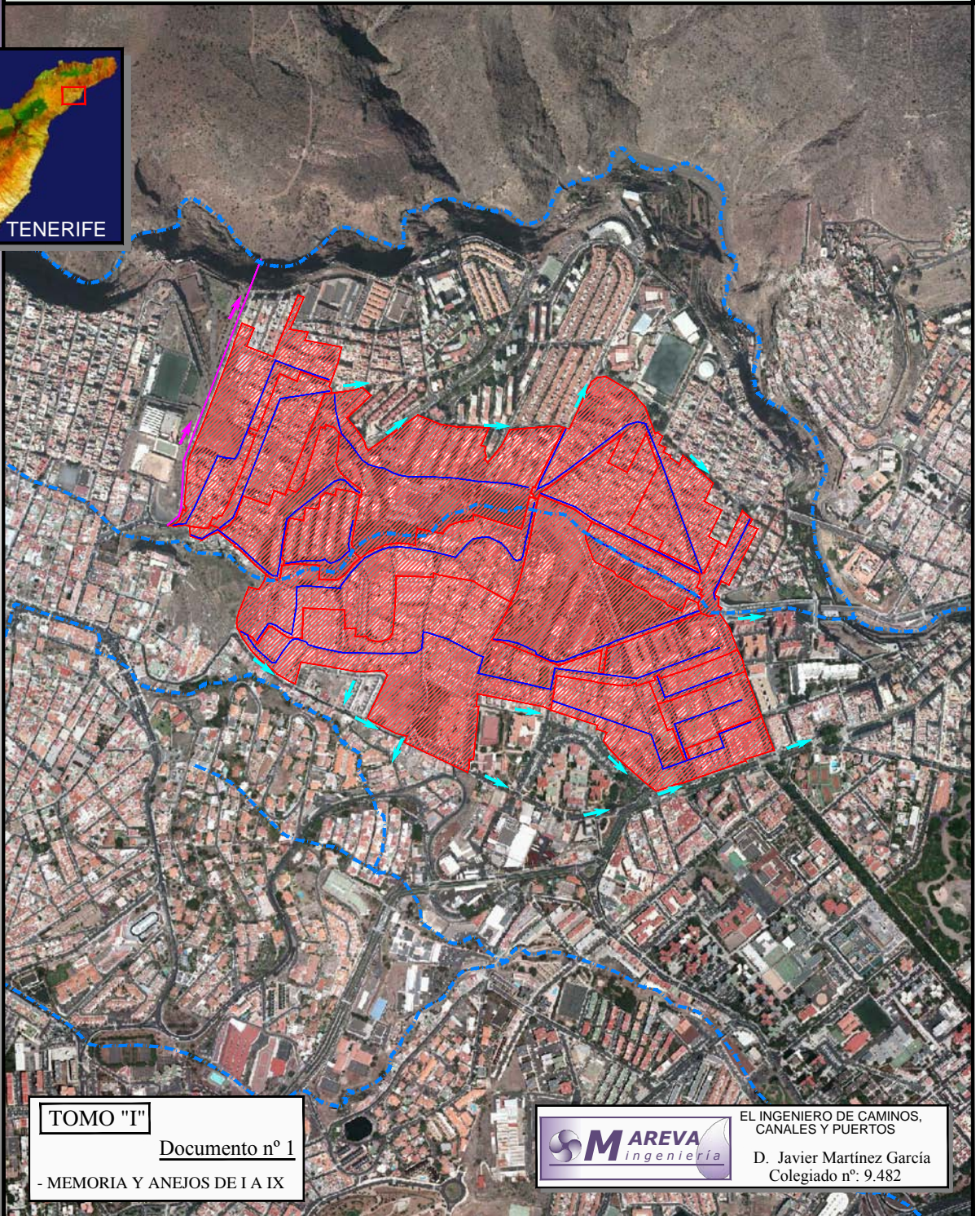


ACTUACIONES PARA EL DRENAJE
DE AGUAS PLUVIALES
EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO
MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE.
AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD.
T.M. Santa Cruz de Tenerife

14M13



TENERIFE



NOVIEMBRE
2014

TOMO "I"

Documento nº 1

- MEMORIA Y ANEJOS DE I A IX



EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

D. Javier Martínez García
Colegiado nº: 9.482

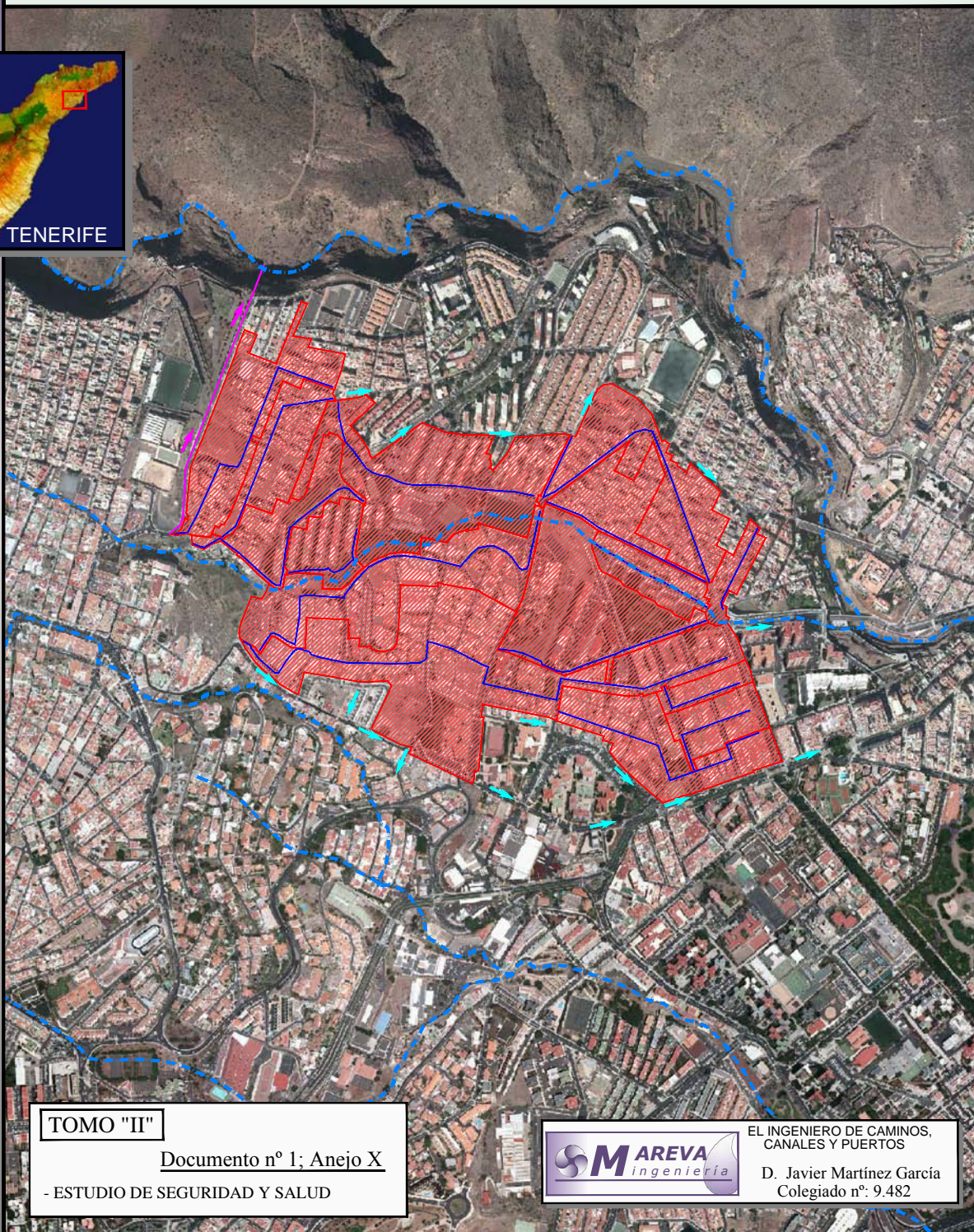


ACTUACIONES PARA EL DRENAJE
DE AGUAS PLUVIALES
EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO
MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE.
AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD.
T.M. Santa Cruz de Tenerife

14M13



TENERIFE



NOVIEMBRE
2014

TOMO "II"

Documento nº 1; Anejo X

- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

D. Javier Martínez García
Colegiado nº: 9.482

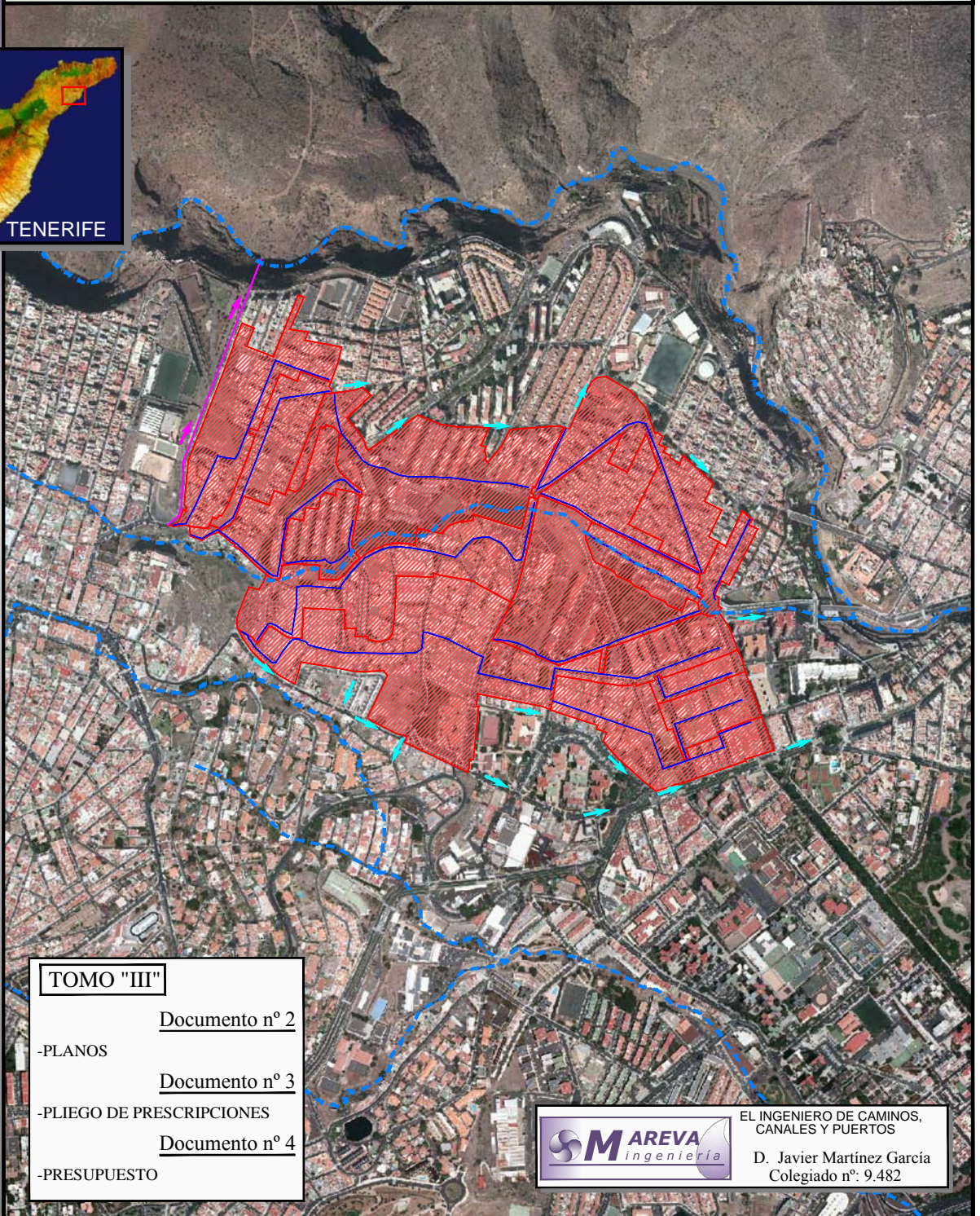


ACTUACIONES PARA EL DRENAJE
DE AGUAS PLUVIALES
EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO
MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE.
AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD.
T.M. Santa Cruz de Tenerife

14M13



TENERIFE



TOMO "III"

Documento nº 2

-PLANOS

Documento nº 3

-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

Documento nº 4

-PRESUPUESTO



NOVIEMBRE
2014



EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

D. Javier Martínez García
Colegiado nº: 9.482

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO
3. PLANEAMIENTO VIGENTE
4. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS, Y AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS
7. EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO
8. PROGRAMA DE TRABAJOS
9. PRESUPUESTO
10. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS
11. ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD
12. CÓDIGO DE PROYECTO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN ESTADÍSTICA DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES (CPA 2002) EN LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA
13. CÓDIGO DE PROYECTO PARA CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LOS CONTRATOS SEGÚN EL VOCABULARIO COMÚN DE CONTRATOS PÚBLICOS (CPV 1998)
14. CONTROL TOPOGRÁFICO Y DE CALIDAD
15. CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA
16. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
18. OBRA COMPLETA
19. REDACCIÓN Y ELABORACIÓN

DOCUMENTO Nº 1 . MEMORIA

1. ANTECEDENTES

Las lluvias acaecidas en los últimos años en el Área Metropolitana de Santa Cruz - Laguna han puesto en evidencia la insuficiencia de la capacidad de recogida y evacuación de la escorrentía superficial urbana de la red de drenaje de la Zona Centro de Santa Cruz de Tenerife, ocasionando en algunos momentos graves situaciones de riesgo.

En esta situación se encuentra la Avda. de Venezuela, donde existe un tramo de la misma donde se concentra gran parte de la escorrentía superficial de los barrios de La Salud, Cuesta Piedra, Villa Ascensión, El Perú y Cruz del Señor.

Ante dicha circunstancia el Cabildo Insular de Tenerife, a través de su Área de Cooperación Municipal, Vivienda y Seguridad, ha incluido entre las intervenciones del Plan de Cooperación a las Obras y Servicios de competencia municipal 2007-2010, las correspondientes a las actuaciones en el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro del Municipio de Santa Cruz de Tenerife, y más concretamente en la Avenida de Venezuela, con el objetivo de eliminar los puntos de riesgo hidráulico en dicha área debidos a situaciones de inundación y/o de escorrentía superficial urbana.

Al efecto de analizar las deficiencias o carencias de la infraestructura de drenaje de la zona, y de concretar las actuaciones que sean precisas llevar a cabo, el Cabildo Insular de Tenerife contrata a la consultora **MAREVA INGENIERÍA** la Redacción y Dirección del presente Proyecto de Construcción.

2. OBJETO

El presente documento tiene por objeto definir y valorar las obras necesarias para la ejecución del Proyecto **"Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona**

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Barrio de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)“.

3. PLANEAMIENTO VIGENTE

Este Proyecto ha sido redactado conforme a los condicionantes urbanísticos expuestos en el Plan General de Ordenación de Santa Cruz de Tenerife, tal y como se recoge en el **Anejo nº1** de la presente Memoria.

4. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Se ha utilizado como cartografía base los planos de GRAFCAN a escala 1:5.000 y 1:1.000.

El replanteo se realiza en coordenadas absolutas UTM-WGS84 para el Huso 28, con referencia a la red local REGCAN-95.

Dada la escala de la cartografía existente, y la necesidad de definir y actualizar más el ámbito en el que se desarrolla el Proyecto, se realizó un reconocimiento in situ de la zona, y un levantamiento topográfico que recoge el estado actual del entorno por donde discurren las conducciones de drenaje, cuyas bases de replanteo se presentan en el **Anejo nº2** y en los Planos de Replanteo.

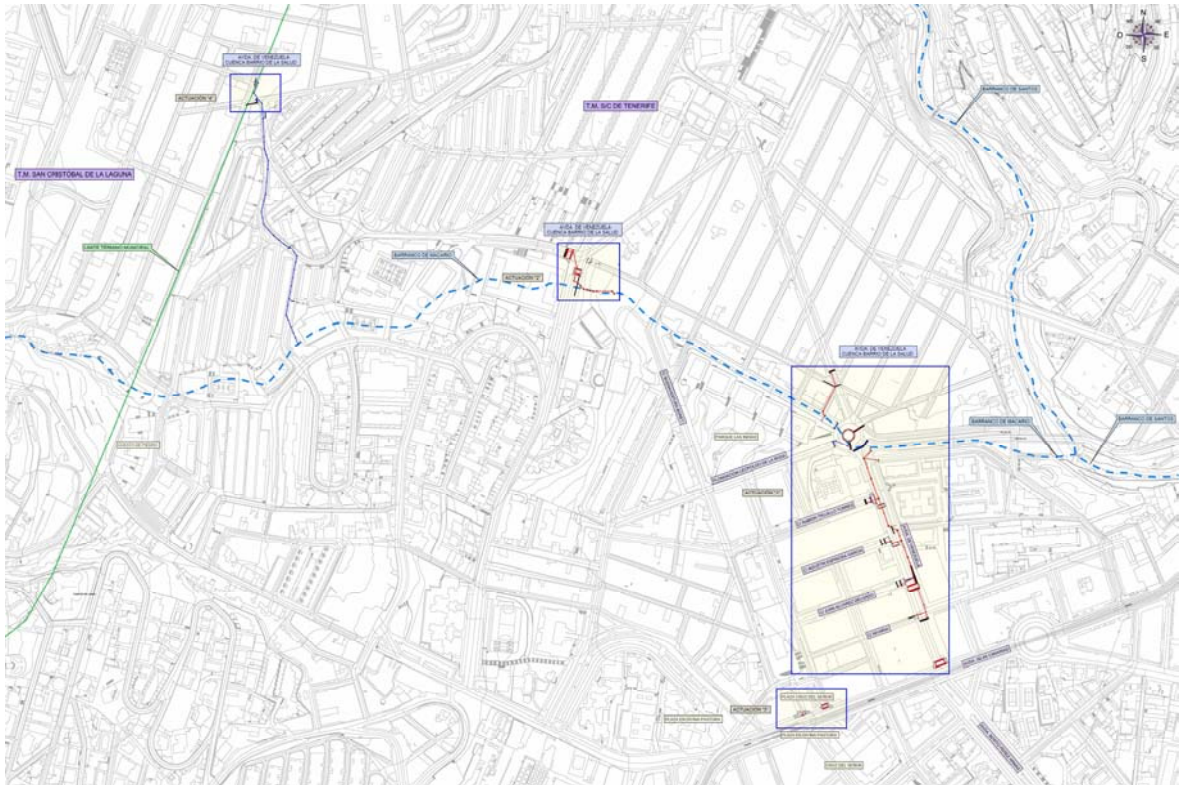
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Como ya se ha comentado anteriormente, el objetivo del presente Proyecto es el de eliminar los puntos de riesgo hidráulico en la Avenida de Venezuela debidos a situaciones de inundación y/o de escorrentía superficial urbana.

A tal objeto, las obras proyectadas consiste esencialmente en la instalación de elementos de recogida de la escorrentía superficial urbana (principalmente rejas), y de colectores de

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

gran diámetro (de 500 a 1.500 mm) bajo los viales urbanos, con capacidad para captar y evacuar la escorrentía superficial urbana correspondiente a una precipitación igual o inferior a un periodo de retorno de 500 años.

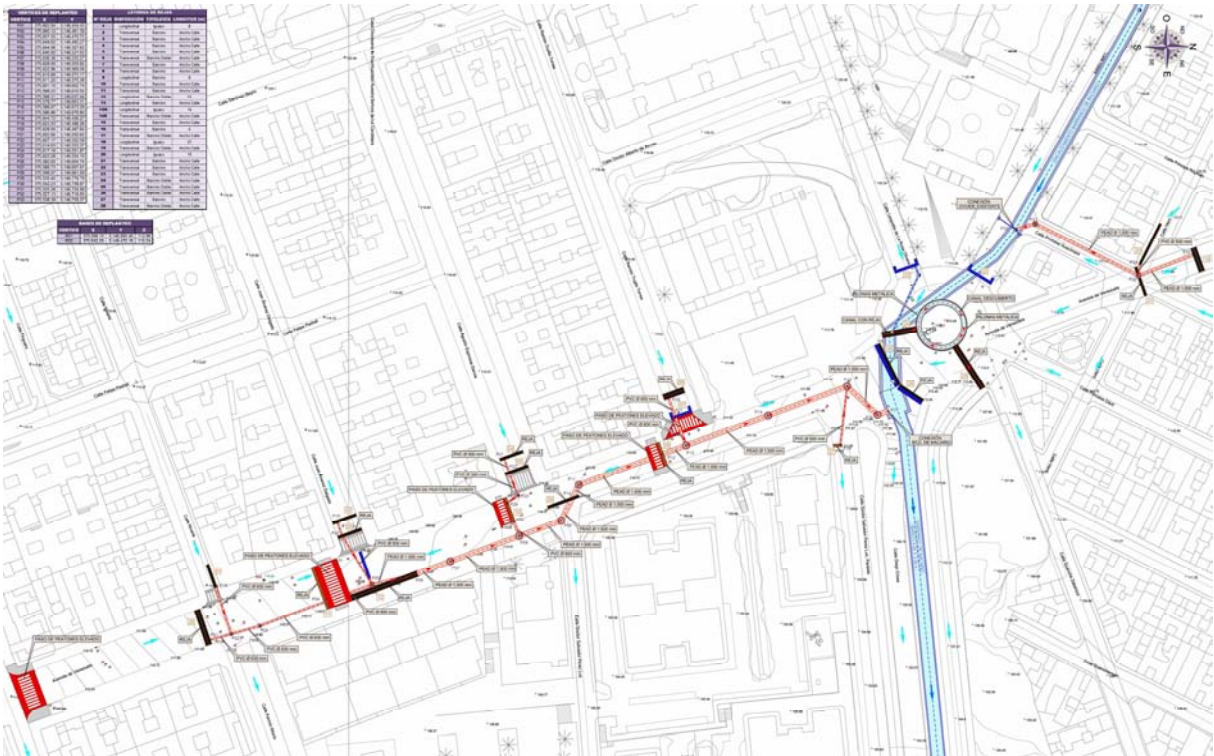


Al efecto de priorizar las mismas y acometerlas independientemente, se ha procedido a agrupar dichas intervenciones en cuatro actuaciones.

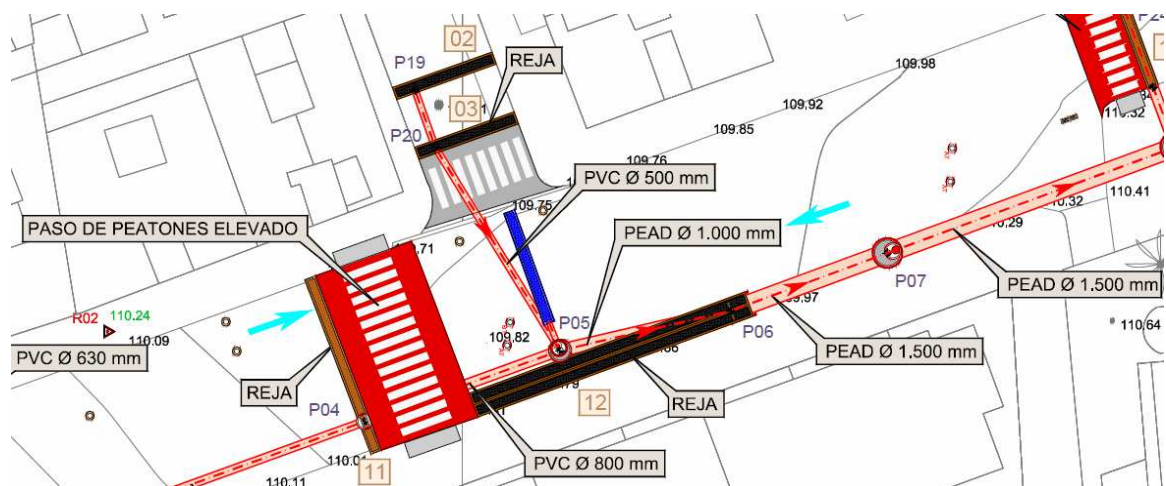
5.1.- ACTUACIÓN 1.- AVENIDA DE VENEZUELA

En este área las intervenciones consisten en la **incorporación de canales imbornal** tipo "barcino" e "iguazú", iguales a las ya existentes en la zona, en la Avda. Venezuela cruce con la calle Princesa Guacimara, en las proximidades del cruce de la avenida con las calles Nivaria, Juan Álvarez Diego, Agustín Espinosa y Ramón Trujillo Torres, y en los accesos de estas calles, acompañado, en caso de no estarlo actualmente, de la **elevación de los pasos de peatones existentes**, incluido en su cruce con la Avda. Islas Canarias.

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

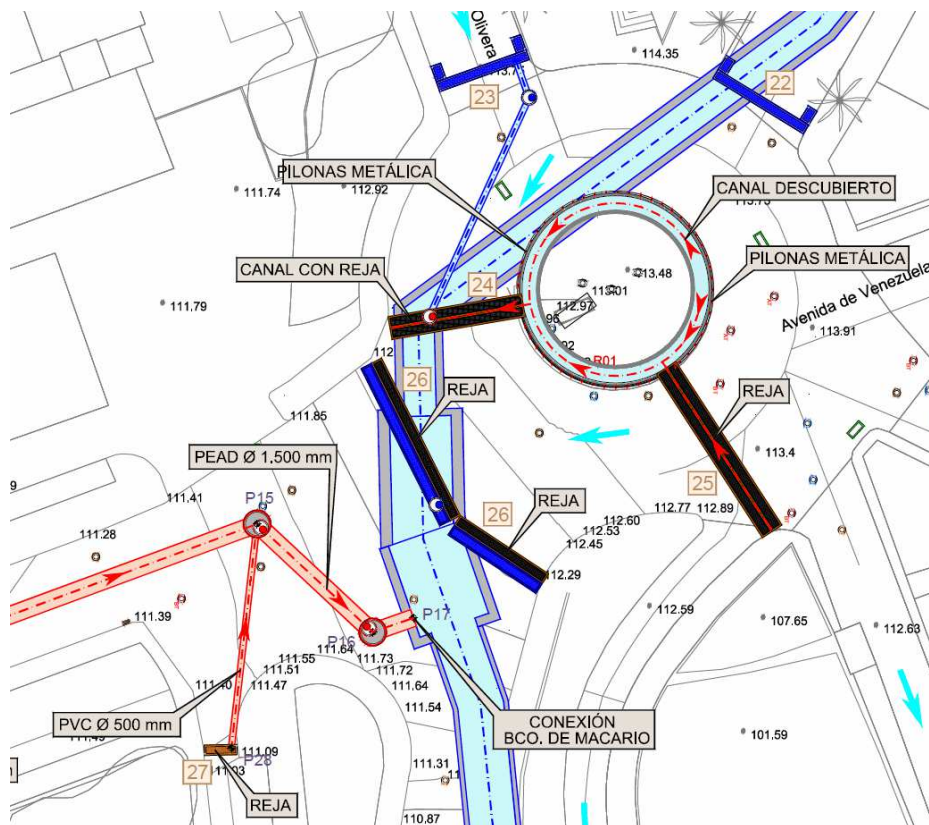


En el punto más bajo de la Avda. de Venezuela se ha previsto la **colocación de un canal imbornal doble** (reja 12) de 21 metros de longitud, a partir del cual parte el **colector de PEAD de 1.500 mm de diámetro hasta su conexión con el encauzamiento del barranco de Macario** que discurre bajo la rotonda que da acceso a la Avda. del Barranco de Santos.



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

Al efecto de impedir que la escorrentía superficial debida a pluviometría extraordinaria (correspondiente a un periodo de retorno de 500 años), se incorpore a la zona baja de la Avda. de Venezuela, se ha previsto en dicha rotonda la **construcción de un canal perimetral de hormigón armado** de 1,25 x 1,00 m, así como la **colocación de dos canales imbornales dobles radiales**, conectando todo ello directamente al encauzamiento del barranco de Macario que discurre bajo la rotonda.



5.2.- ACTUACIONES DE MEJORA

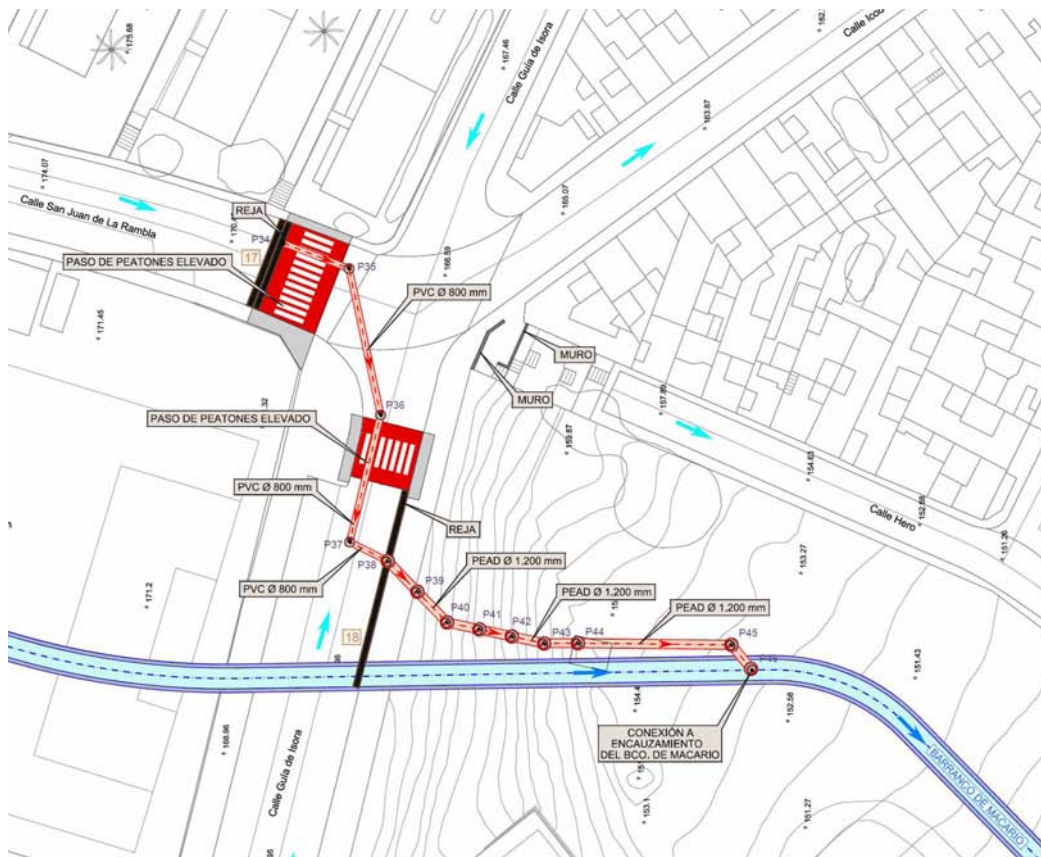
A continuación se procede a describir, por orden de prioridad, cada una de las Actuaciones de Mejora objeto de negociación.

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

5.2.1.- ACTUACIÓN 2.- CALLES GUÍA DE ISORA Y SAN JUAN DE LA RAMBLA

Cerca del cruce de las calles Guía de Isora y San Juan de La Rambla discurre el barranco de Macario, por lo que se ha previsto la recogida de la escorrentía superficial que discurre por estas calles y su conducción a dicho barranco.

Para ello se ha proyectado la **instalación de un canal imbornal doble** tipo "barcino" transversalmente a la calle San Juan de La Rambla, así como **elevación del paso de peatones existente**, y la **colocación de un canal imbornal** tipo "iguazú" a lo largo de la margen derecha de la calle Guía de Isora, frente al campo de futbol, y **elevación del paso de peatones existente**.



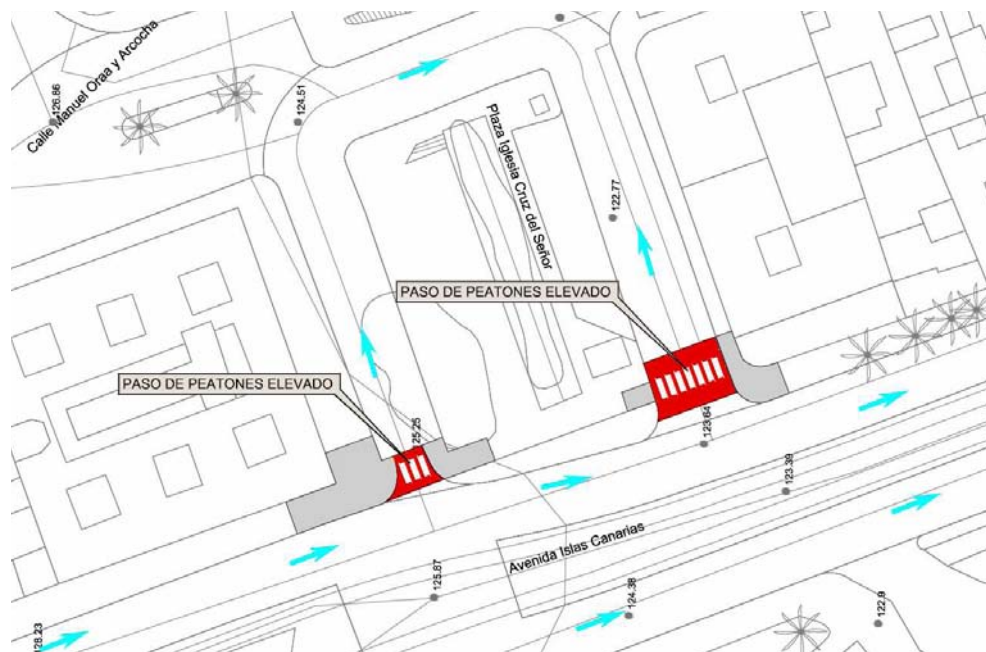
El conjunto de las aguas recogidas son canalizadas al barranco de Macario mediante una **conducción de PEAD de 1.200 mm de diámetro**, provista de los correspondientes

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

pozos de registro, hasta su conexión al pozo del encauzamiento del barranco existente aguas abajo.

5.2.2.- ACTUACIÓN 3.- PLAZA CRUZ DEL SEÑOR

Al objeto de impedir la entrada de la escorrentía superficial procedente de la Avda. Islas Canarias a la altura de la Plaza Cruz del Señor, se ha previsto la **elevación de los dos pasos de peatones existentes**, así como de las aceras anexas, procediéndose a la reposición de los pavimentos y elementos urbanos a afectar.

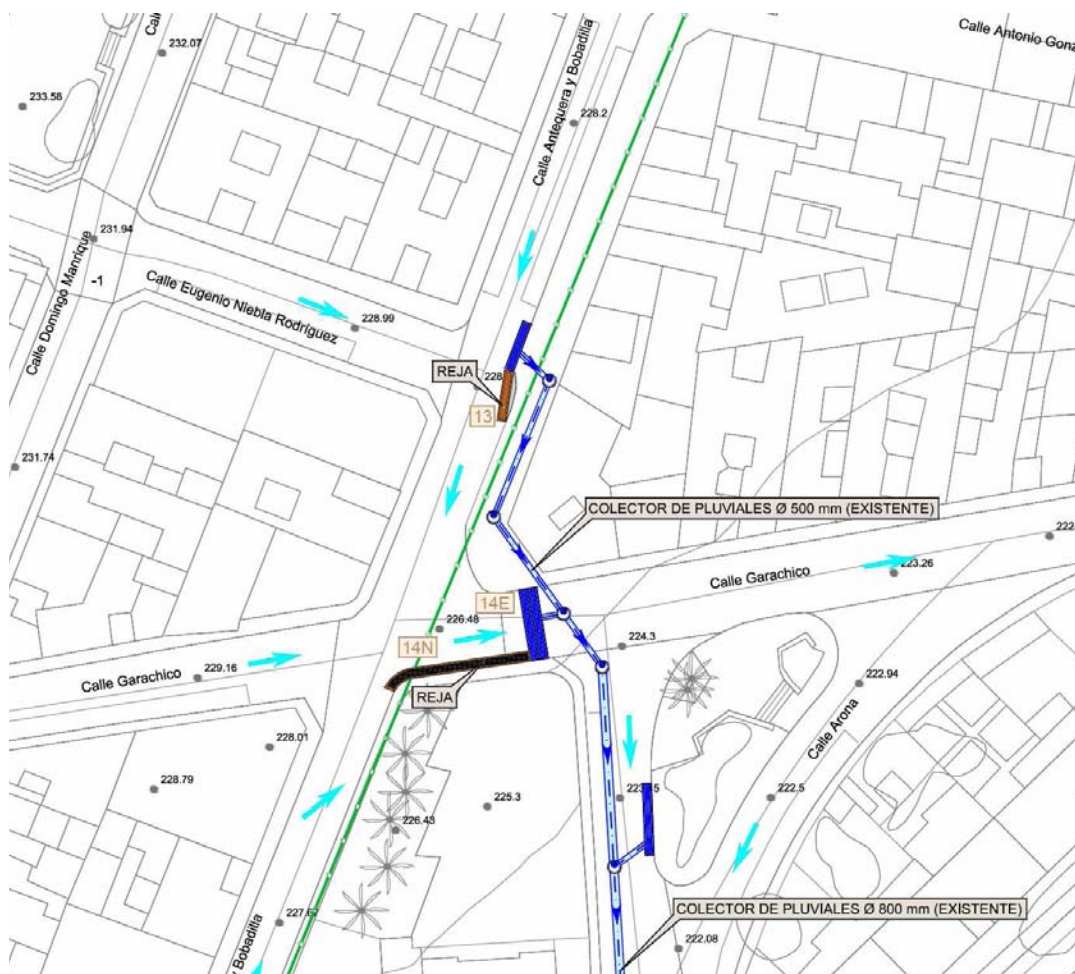


5.2.3.- ACTUACIÓN 4.- CALLE ANTEQUERA Y BOBADILLA, Y GARACHICO

Actualmente las calles Antequera y Bobadilla, y Garachico disponen de canales imbornales conectados a un colector de 800 mm que conduce las aguas al barranco de Macario a su paso por el barrio de La Salud.

Al efecto de incrementar la capacidad de recogida en dichos puntos se ha previsto la **instalación de un canal imbornal** tipo "barcino" en la calle Antequera y Bobadilla, y otro tipo "iguazú" a lo largo de la margen derecha de la calle Garachico, tal y como se puede apreciar en la siguiente figura.

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)



Para todo el conjunto de actuaciones se han considerado las unidades correspondientes a la **Reposición de pavimentos, e instalaciones y servicios afectados, Seguridad y salud, y Desvíos de tráfico**, así como **Gestión de los residuos** que se produzcan con motivo de las obras.

6. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS, Y AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS

El trazado de las conducciones discurre en todo momento a lo largo de viales urbanos de titularidad municipal, por lo que no es preciso tramitar expediente alguno para la adquisición de los terrenos ocupados por las obras.

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

Por otro lado, los colectores principales proyectados desembocan en el barranco de Macario, por lo será preciso recabar la correspondiente autorización del Consejo Insular de Aguas de Tenerife.

7. EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO

De acuerdo con la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico, conforme a lo contemplado en el art. 5, indica que: "*Se someterá a Evaluación Básica de Impacto Ecológico todo proyecto de obras y trabajos financiados total o parcialmente con fondos de la Hacienda Pública Canaria, salvo cuando su realización tenga lugar dentro del suelo urbano, o en aquellos en los que en el convenio o resolución que establezca la cooperación o subvención se exceptúe motivadamente*".

Por lo tanto, no es necesario someter a Evaluación Básica de Impacto Ecológico el presente Proyecto, dado que el mismo se sitúa en suelo urbano. Asimismo, no se afecta a Área de Sensibilidad Ecológica alguna, ni se encuentran incluidas las actividades previstas en ninguno de los anexos de la citada Ley 11/1990.

8. PROGRAMA DE TRABAJOS

La duración total estimada de las obras es **SEIS (6) MESES**, salvo disposición en contra que estipule la contratación de las obras, tal y como se recoge con el **Anejo N°6 de Programa de Trabajos**.

9. PRESUPUESTO
9.1.- ACTUACIÓN 1.- AVENIDA DE VENEZUELA

A continuación se resume el Presupuesto de Ejecución de los diferentes capítulos de la **Actuación 1.- Avenida de Venezuela:**

PRESUPUESTO ACTUACIÓN 1		
CAPÍTULO		IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	73.356,60
2	RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	441.676,22
2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	215.465,33
2.2	CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	226.210,89
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	76.402,93
4	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	99.579,41
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.684,44
6	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	50.448,13
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		748.147,73
GASTOS GENERALES (16,0%)		119.703,64
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		44.888,87
SUMA		912.740,24
I.G.I.C. (0,0%)		0,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		912.740,24

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la cantidad de **SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (748.147,73 €)**.

El **Presupuesto Base de Licitación** asciende al importe de **NOVECIENTOS DOCE MIL SETECIENTOS CUARENTA EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (912.740,24 €)**.

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

9.2.- ACTUACIONES DE MEJORA

A continuación se procede a describir los presupuestos de cada una de las Actuaciones de Mejora, por orden de prioridad, objeto de negociación.

9.2.1.- ACTUACIÓN 2.- CALLES GUÍA DE ISORA Y SAN JUAN DE LA RAMBLA

PRESUPUESTO ACTUACIÓN 2		
CAPÍTULO		IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	12.999,63
2	RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	98.342,17
2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	41.256,75
2.2	CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	57.085,42
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	16.260,39
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.265,53
5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	5.808,99
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		134.676,71
GASTOS GENERALES (16,0%)		21.548,27
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		8.080,60
SUMA		164.305,59
I.G.I.C. (0,0%)		0,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		164.305,59

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la cantidad de **CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (134.676,71 €)**.

El **Presupuesto Base de Licitación** asciende al importe de **CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (164.305,59 €)**.

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

9.2.2.- ACTUACIÓN 3.- PLAZA CRUZ DEL SEÑOR

PRESUPUESTO ACTUACIÓN 3	
CAPÍTULO	IMPORTE
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	127,59
2 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	12.732,50
3 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	1.741,99
4 GESTIÓN DE RESIDUOS	146,67
5 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	706,69
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	15.455,44
GASTOS GENERALES (16,0%)	2.472,87
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)	927,33
SUMA	18.855,64
I.G.I.C. (0,0%)	0,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	18.855,64

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la cantidad de **QUINCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (15.455,44 €)**.

El **Presupuesto Base de Licitación** asciende al importe de **Dieciocho mil ochocientos cincuenta y cinco euros con sesenta y cuatro céntimos (18.855,64 €)**.

9.2.3.- ACTUACIÓN 4.- CALLE ANTEQUERA Y BOBADILLA, Y GARACHICO

PRESUPUESTO ACTUACIÓN 4		
CAPÍTULO		IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	808,99
2	RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	16.942,39
2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	16.942,39
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	1.352,60
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	193,45
5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	886,94
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		20.184,37
GASTOS GENERALES (16,0%)		3.229,50
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		1.211,06
SUMA		24.624,93
I.G.I.C. (0,0%)		0,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		24.624,93

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la cantidad de **VEINTE MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (20.184,37 €)**.

El **Presupuesto Base de Licitación** asciende al importe de **VEINTICUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (24.624,93 €)**.

9.3.- ACTUACIÓN CONJUNTA

A continuación se resume el Presupuesto de Ejecución de los diferentes capítulos de todas las **actuaciones conjuntamente**:

PRESUPUESTO CONJUNTO		
CAPÍTULO		IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	87.292,81
2	RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	556.960,78
2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	273.664,47
2.2	CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	283.296,31
3	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	106.748,42
4	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	101.321,40
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.290,09
6	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	57.850,75
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		918.464,25
GASTOS GENERALES (16,0%)		146.954,28
BENEFICIO INDUSTRIAL (6%)		55.107,87
SUMA		1.120.526,40
I.G.I.C. (0,0%)		0,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		1.120.526,40

Asciende el **Presupuesto de Ejecución Material** a la cantidad de **NOVECIENTOS DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (918.464,25 €)**.

El **Presupuesto Base de Licitación** asciende al importe de **UN MILLÓN CIENTO VEINTE MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (1.120.526,40 €)**.

10. NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS

Entre las Normas e Instrucciones vigentes de aplicación, además de las consideradas en el Capítulo 1.5 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se han tenido en cuenta muy especialmente las siguientes:

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (**PG-3/75**), según la Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, publicada en B.O.E. de 7 de julio de 1976.
- Instrucción de Hormigón Estructural, **EHE - 08**.
- Plan Hidrológico Insular de Tenerife, **PHT**.
- Plan de Defensa Frente a Avenidas, **PDA**.
- **Guía Metodológica** para el Cálculo de Caudales de Avenida en la Isla de Tenerife (Versión 2.009).

11. ADECUACIÓN A LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

En la definición y diseño de las obras proyectadas se ha tenido presente la normativa vigente en materia de accesibilidad, y especialmente la siguiente:

- **Ley 8/1995**, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación. (BOC 50, 24.4.95).
- **Decreto 227/1997**, 18 septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, 6 abril (BOC 50, 24.4.95, BOE 122, 23.5.95), de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.
- **Decreto 148/2001**, de 9 de Julio, por el que se modifica el Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre, que aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de Abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación.

12. CÓDIGO DE PROYECTO SEGÚN LA CLASIFICACIÓN ESTADÍSTICA DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES (CPA 2002) EN LA COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA

El código de la nomenclatura de la Clasificación e Productos por Actividades (CPA-2002), según se establece en el artículo 67.2 apartado a) del RGLCAP será:

Grupo 45.2 – Trabajos generales de construcción de inmuebles y obras de Ingeniería Civil.

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

Clase 45.2141 – Trabajos generales de construcción de conducciones locales de agua y de saneamiento (incluidas las obras auxiliares).

13. CÓDIGO DE PROYECTO PARA CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LOS CONTRATOS SEGÚN EL VOCABULARIO COMÚN DE CONTRATOS PÚBLICOS (CPV 1998)

El código del Proyecto para la clasificación del objeto de los contratos según vocabulario común de contratos públicos será:

Código 45232130-2 - Canalizaciones de aguas pluviales.

14. CONTROL TOPOGRÁFICO Y DE CALIDAD

De acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones Generales, y salvo expresa modificación en contra en las condiciones del Contrato, los gastos derivados del Control de Calidad y Control Topográfico de las obras por parte de la Propiedad, serán a cargo del Contratista, hasta un máximo del **1%** del importe del Presupuesto Base de Licitación.

En cumplimiento del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas (BOC nº 74, del 10 de junio de 1987) sobre el control de calidad de la construcción, en el **Anejo nº 7** de esta Memoria se especifican las materias objeto de control, los tipos de ensayos a realizar y la valoración de los mismos.

15. CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA

En base a la cuantía de la obra y en función de sus características, según indica el artículo 25 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, R.D. 1098/2001, de 12 de octubre*, se propone que para la presente obra se solicite la clasificación siguiente:

<u>Grupo</u>	<u>Subgrupo</u>	<u>Categoría</u>
E	1	d

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

- Grupo E: Hidráulicas.
- Subgrupo 1: Abastecimientos y Saneamientos.
- Categoría d: Cuando la anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros.

<u>Grupo</u>	<u>Subgrupo</u>	<u>Categoría</u>
G	4	c

- Grupo G: Viales y pistas.
- Subgrupo 4: Con formes de mezclas bituminosas.
- Categoría c: Cuando la anualidad media exceda de 120.000 euros y no sobrepase los 360.000 euros.

16. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución planteado, es de prever que no haya inconvenientes para que las obras finalicen antes de que transcurra un año desde su adjudicación, por lo que conforme al art. 89.1 del R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, los precios incluidos en el presente proyecto no son objeto de revisión.

No obstante, ante una posible demora y ampliación del plazo de ejecución de las obras, se propone la aplicación de la fórmula de revisión de precios nº 9 del Decreto 3650/1.970, de 19 de diciembre:

Formula nº 9 "Abastecimientos y distribuciones de agua. Saneamientos. Estaciones depuradoras. Estaciones elevadoras. Redes de alcantarillado. Obras de desagüe. Drenajes. Zanjás de telecomunicación":

$$Kt = 0,33 Ht/Ho + 0,16 Et/Eo + 0,20 Ct/Co + 0,16 St/So + 0,15$$

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

17. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Este Proyecto **“Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Barrio de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)”** se ha ordenado según la relación siguiente:

- DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
 - Memoria general
 - Anejos:
 1. ADECUACIÓN URBANÍSTICA
 2. CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
 3. GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
 4. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS
 5. JUSTIFICACION DE PRECIOS
 6. PROGRAMA DE TRABAJOS
 7. CONTROL DE CALIDAD
 8. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA
 9. GESTIÓN DE RESIDUOS
 10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- DOCUMENTO Nº 2. PLANOS
 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 2. PLANTA DE CONJUNTO
 3. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO
 4. PERFILES LONGITUDINALES
 5. PLANTA GENERAL DE REPOSICIONES
 6. SECCIONES TIPO Y DETALLES
- DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO
 - Mediciones
 - Cuadros de Precios:
 - Cuadro de Precios Nº 1
 - Cuadro de Precios Nº 2

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda. de Venezuela. Cuenca Bº de La Salud (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)



Presupuesto:

Presupuesto de Ejecución Material

Presupuesto Base de Licitación

18. OBRA COMPLETA

Este Proyecto comprende una Obra Completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, siendo por tanto las obras proyectadas, susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

19. REDACCIÓN Y ELABORACIÓN

La redacción del presente Proyecto ha sido llevada a cabo por D. Javier Martínez García, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con el apoyo del diseño gráfico de D. José Ricardo González Vargas, Delineante Projectista.

Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

MAREVA INGENIERÍA, S.L.

Fdo: D. Javier Martínez García
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº 9.482

ÍNDICE

1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

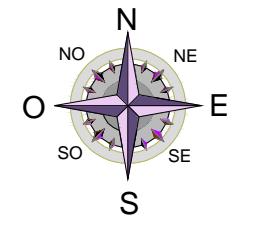
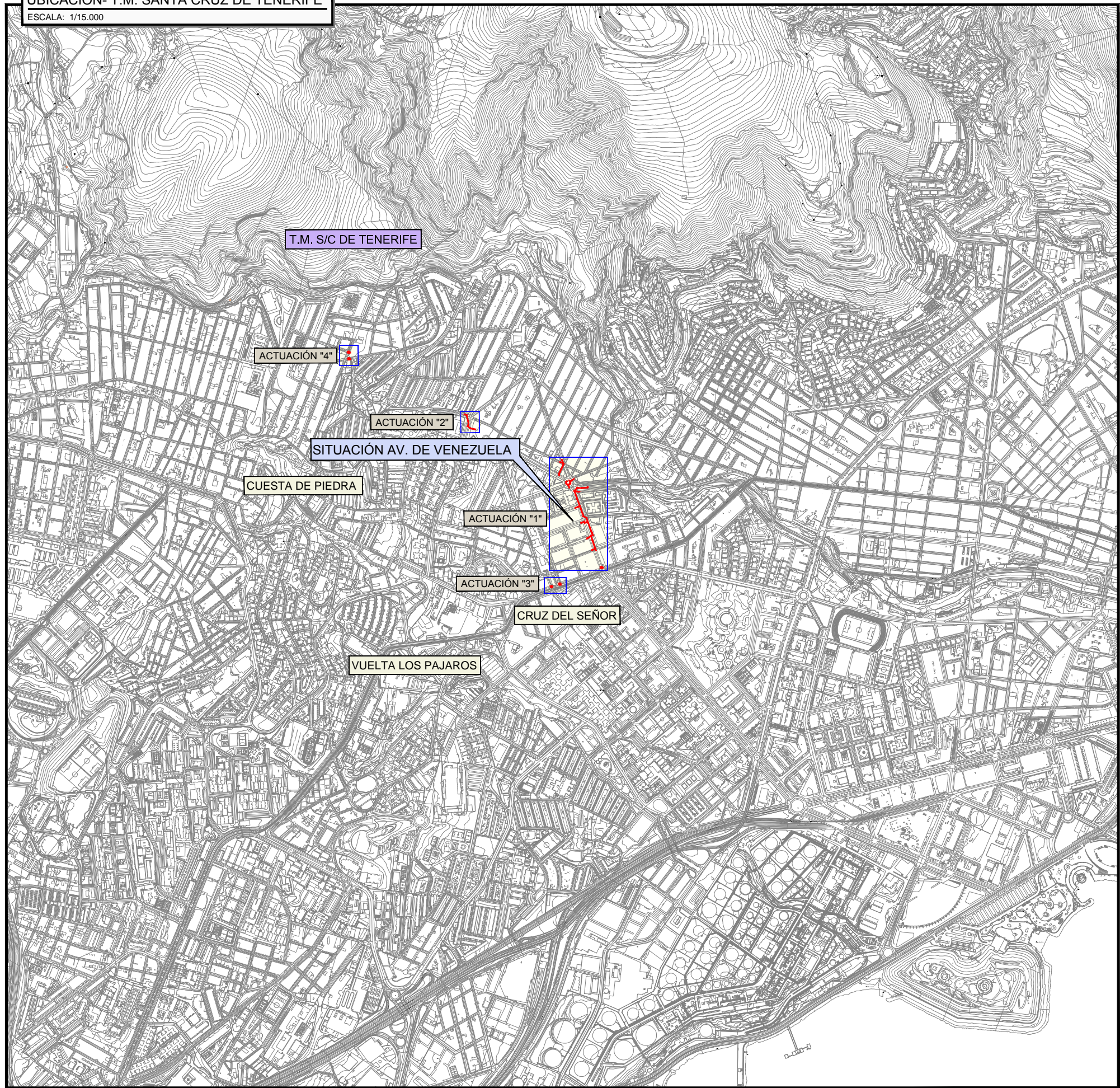
La Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en la sesión celebrada el 30 de julio de 2013, adoptó el acuerdo de "Aprobar definitivamente y de forma parcial el Plan General de Ordenación de Santa Cruz de Tenerife."

El Sr. Consejero de Obras Públicas, Transporte y Políticas Territoriales, por Orden nº 238, de 13 de junio de 2014, ordenó la inserción en el Boletín Oficial de Canarias del acuerdo de la COTMAC de 30 de julio de 2013 por el que se aprueba definitivamente y de forma parcial el Plan General de Ordenación de Santa Cruz de Tenerife. Esta publicación tuvo lugar en el BOC nº 117, de fecha 19 de junio de 2014.

No obstante lo anterior, la normativa (de la Ordenación Estructural y Pormenorizada) del documento de la Revisión del Plan General de Ordenación fue remitida al BOP con fecha de 23 de Junio de 2014, encontrándose a la espera de su publicación íntegra. Una vez esta se produzca, entrará en vigor a los 15 días hábiles de su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia. Todo ello en cumplimiento de lo previsto en el artículo 51.2 del Reglamento de Procedimiento de los Instrumentos de Ordenación del Sistema de Planeamiento de Canarias, aprobado por Decreto 55/2006 y como dispone el art. 70.2 de la Ley 7/85, de 2 de abril, de Bases de Régimen Local.

Tal y como se puede observar en los planos adjuntos, correspondiente al Documento de Aprobación definitiva Parcial de Noviembre de 2.013, las obras objeto de este proyecto se sitúan en viario urbano y Dominio Público Hidráulico.

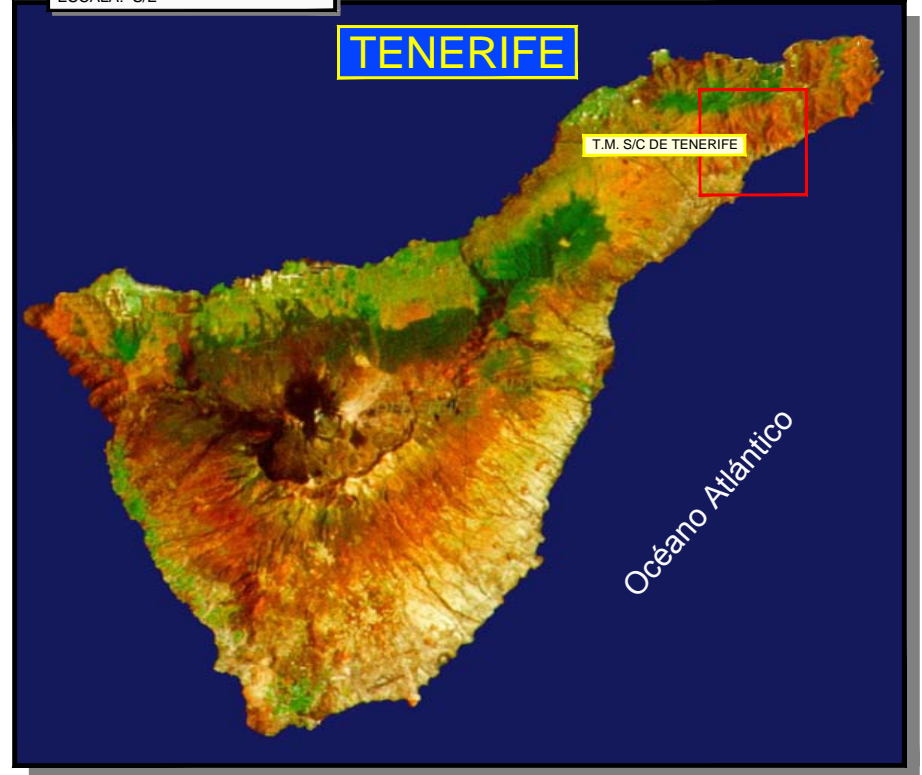
UBICACIÓN- T.M. SANTA CRUZ DE TENERIFE
 ESCALA: 1/15.000



SITUACIÓN- ISLAS CANARIAS
 ESCALA: S/E



SITUACIÓN- TENERIFE
 ESCALA: S/E



ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**
- 3. REPLANTEO**

INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recopila la definición geométrica de los elementos que componen las obras. A partir de ellos se podrá replantear con total exactitud la totalidad de las actuaciones proyectadas.

2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Se ha utilizado como cartografía base los planos de GRAFCAN a escala 1:1.000 y 1:5.000. El plano de referencia es el definido por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Los datos sobre los que se establece el replanteo son las coordenadas U.T.M. según el Elipsoide WGS84 para el Huso 28.

Dada la necesidad de definir y actualizar más el ámbito en el que se actuará en la zona de la Avenida Venezuela, se realizó un levantamiento topográfico del viario de dicha Calle desde la intersección con la Avenida Ángel Romero hasta la rotonda en la intersección con la Prolongación Leopoldo de La Rosa.

El trabajo de campo se realizó con una Estación Total Sokkia Set 3B-II y libreta taquimétrica, que permite el volcado de los datos al ordenador para ser tratados posteriormente en gabinete mediante programa topográfico, donde se calculan las coordenadas y cotas de dichos puntos con salida a fichero DXF.

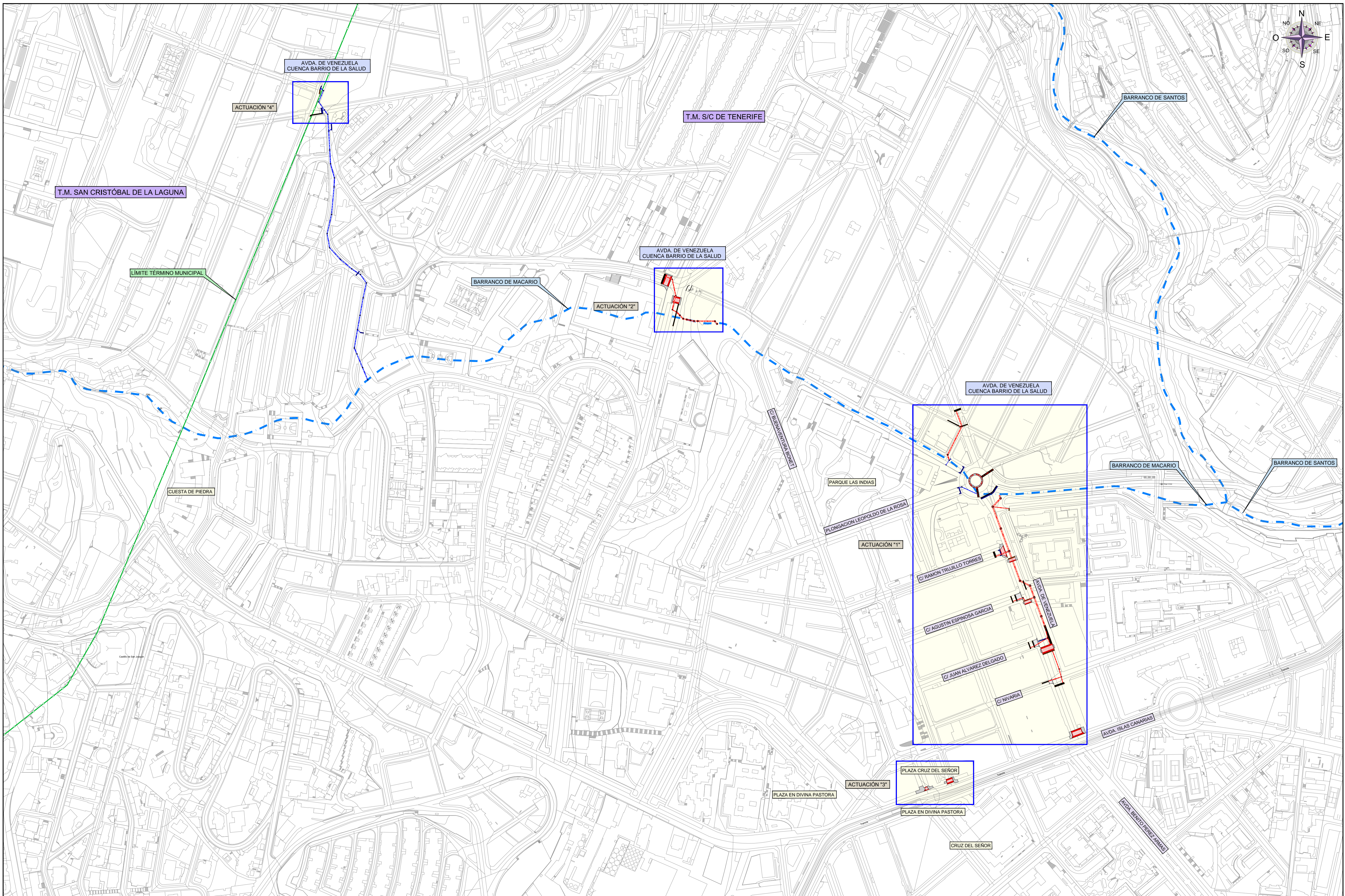
Se han establecido dos estaciones base con las siguientes coordenadas:

BASES DE REPLANTEO			
VERTICE	X	Y	Z
R01	375,566.10	3,149,693.45	112.96
R02	375,642.55	3,149,472.16	110.24

3. REPLANTEO

El replanteo de los elementos que componen el Proyecto son los siguientes:

VERTICES DE REPLANTEO		
VERTICE	X	Y
P01	375,662.04	3,149,454.43
P02	375,660.12	3,149,461.39
P03	375,657.55	3,149,470.72
P04	375,649.62	3,149,492.27
P05	375,644.06	3,149,507.62
P06	375,640.92	3,149,521.02
P07	375,636.36	3,149,533.27
P08	375,628.00	3,149,555.82
P09	375,622.96	3,149,569.58
P10	375,615.68	3,149,573.17
P11	375,611.20	3,149,575.38
P12	375,601.10	3,149,602.74
P13	375,598.22	3,149,610.55
P14	375,588.31	3,149,637.44
P15	375,578.77	3,149,663.31
P16	375,588.07	3,149,673.29
P17	375,586.86	3,149,676.80
P18	375,644.72	3,149,456.27
P19	375,623.53	3,149,496.26
P20	375,628.00	3,149,497.84
P21	375,602.66	3,149,550.92
P22	375,607.17	3,149,552.59
P23	375,614.65	3,149,555.37
P24	375,617.18	3,149,551.87
P25	375,623.28	3,149,554.10
P26	375,582.65	3,149,604.74
P27	375,588.73	3,149,607.01
P28	375,598.07	3,149,661.09
P29	375,535.42	3,149,776.79
P30	375,542.23	3,149,758.87
P31	375,525.28	3,149,724.99
P32	375,527.13	3,149,718.50
P33	375,538.39	3,149,759.37
P34	375,189.71	3,149,936.72
P35	375,198.43	3,149,933.35
P36	375,202.62	3,149,913.96
P37	375,198.51	3,149,897.14
P38	375,203.56	3,149,894.62
P39	375,207.48	3,149,890.56
P40	375,211.40	3,149,886.51
P41	375,215.69	3,149,885.58
P42	375,219.98	3,149,884.65
P43	375,224.26	3,149,883.72
P44	375,228.55	3,149,882.79
P45	375,251.76	3,149,881.27



Cabildo de Tenerife

ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: **ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife**

REDACCION Y ELABORACION
MAREVA Ingeniería
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 D. JAVIER M. MARTINEZ GARCIA
 C.O.P. N.º 9.482

ESCALAS
 GRÁFICA: 0 40 80 120

NUMERICA: 1/2.000

PLANO: **PLANTA DE CONJUNTO**

FECHA: NOVIEMBRE 2014
 H O J A REF: 14M13
 N.º 02
 HOJA 01 DE 01

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. GEOLOGÍA LOCAL
3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y RECOMENDACIONES

1. INTRODUCCIÓN

En este Anejo se lleva a cabo el Estudio Geológico-Geotécnico de la zona donde discurrirán las conducciones de aguas pluviales.

Específicamente se ha tratado de obtener información sobre los aspectos siguientes:

- Características geológicas
- Naturaleza y espesor de las formaciones de recubrimiento
- Litología del substrato
- Características geotécnicas de los materiales afectados
- Condiciones de excavación y taludes admisibles en desmontes y rellenos.

2. ESTRATIGRAFÍA

Tradicionalmente se ha venido adoptando una separación en series volcánicas en las distintas islas, que responde a la necesaria división de un fenómeno volcánico complejo. Tales subdivisiones o series responden a unidades volcanológicas que, a falta de datos paleontológicos, se han establecido con criterios empíricos apoyados en técnicas paleomagnéticas y dataciones absolutas.

Las series establecidas en Tenerife, muy desiguales en el tiempo que abarcan y con las obligadas imprecisiones y solapamientos en sus límites, son las siguientes, ordenadas por su antigüedad relativa:

- Serie I (o Antigua)
- Serie II
- Serie III (o Reciente)
- Serie IV (o Histórica)

Las actuaciones se ubican en la unidad del mapa geotécnico "IV", correspondiente a coladas basálticas sanas: Subunidad IVa para Coladas "aa" poco o nada escoriáceas o subunidad IVb para coladas "pahoehoe" o "aa" muy escoriáceas y/o con cavidades. En algunos casos irán acompañados de zonas de depósitos sedimentarios para la ejecución del viario urbano.



A continuación se describen y caracterizan geotécnicamente las unidades geológicas de interés para las obras incluidas en el Proyecto.

Lavas basálticas masivas

Coincide con la parte central de las coladas basálticas. Esta zona central de las coladas conservaba un grado de fluidez alto en el momento de su emplazamiento, y por tanto al enfriarse se obtienen cuerpos tabulares de roca masiva y de cierta continuidad lateral.

En cuanto a sus características físicas, por lo general presentan durezas que varían desde los 500 hasta los 2.500 Kg/cm² (con valores medios de 800 Kg/cm²); su densidades varían entre los 2,6 y los 3gr/cm³. Presentan una fracturación marcadamente columnar, con un espaciado medio de las juntas entre 20 y 60 cm; pudiéndose obtener bloques con un volumen aproximado a los 0,1 m³.

Resumen de características geotécnicas:

Litología:	Coladas basálticas de tipo "aa".
Estructura:	Tabular subhorizontal
Discontinuidades:	Disyunción columnar con espaciado decimétrico y planar con espaciado decimétrico a centimétrico.

Capacidad portante:	Alta.
Clasificación:	Roca de clase II (Buena) según la clasificación geomecánica de Bieniawski.
Permeabilidad:	Baja.
Excavación:	Voladura, martillo hidráulico.
Uso del material excavado:	Relleno de tipo pedraplén y "todo uno".
Talud recomendado:	1 H/3V.

Escorias basálticas

Las escorias basálticas se localizan en el techo y en la base de las coladas basálticas, limitando arriba y abajo al basalto masivo. El límite entre escoria basáltica y basalto masivo no es un límite neto sino un cambio gradual que viene determinado por la diferencia de temperatura que existe entre la parte exterior de la colada (más fría al estar en contacto con el aire, y por tanto más solidificada) y la parte interna (más fundida al conservar mejor el calor); este hecho origina dos tipos diferentes de estructuras en la roca aunque su composición sea exactamente la misma; la parte externa al enfriarse tiene un comportamiento más frágil, rompiéndose en fragmentos, dando lugar a un material granular más o menos suelto que gradualmente pasa a estar más compactado conforme nos movemos hacia el interior de la colada y la temperatura es mayor.

Los niveles escoriáceos se pueden considerar geotécnicamente como un suelo granular o roca triturada.

La capacidad portante depende del grado de compactación que haya sufrido la escoria volcánica, es decir, si ha sufrido preconsolidación por acumulo de posteriores coladas. Los niveles que han sufrido preconsolidación presentan características propias de las coladas tipo roca.

Atendiendo a estos procesos de preconsolidación se puede establecer que los niveles escoriáceos de emisiones recientes, los cuales presentan un gran número de huecos, tienden a comportarse como un suelo granular poco o nada compacto, donde son esperables asientos importantes. Aparte, debido a la escasa o nula compactación y a la circulación de aguas, en estos niveles es frecuente el desarrollo de "cavernas", lo que aumenta el grado de heterogeneidad del conjunto. Por el contrario, en emisiones antiguas los niveles escoriáceos presentan disminución de los huecos o incluso son inexistentes, a

causa de los procesos de consolidación y precipitación de productos secundarios, transformándose el material en un “sedimento” denso y compacto, siendo poco probable la existencia de cavernas.

Los huecos que presentan las coladas, la ausencia de consolidación de las mismas y la capacidad portante media – baja que presentan, condiciona la estabilidad de los taludes altos en este material ya que son proclives a la erosión de los frentes de taludes y baja resistencia mecánica.

Desde el punto de vista geotécnico los tramos de escoria suelta se clasifican como un suelo granular, zonalmente con gran número de huecos y con una capacidad portante media – baja.

Estos materiales afectan a la misma zona que la unidad geotécnica anterior (basalto masivo) puesto que su formación es simultánea.

Resumen de características geotécnicas:

Litología:	Escorias basálticas pertenecientes a coladas de tipo “aa”.
Estructura:	Tabular subhorizontal
Discontinuidades:	Separación entre granos de tamaño variable, entre 2 y 10cm.
Capacidad portante:	media - baja.
Clasificación:	Suelo granular poco consolidado en general.
Permeabilidad:	Alta en los niveles de escorias sueltas y media-baja en los niveles soldados.
Excavación:	Voladura, martillo hidráulico y en ocasiones ripables
Uso del material excavado:	Relleno de tipo pedraplén y “todo uno”.
Talud recomendado:	1 H/1V.

Rellenos

Los rellenos que se pueden encontrar son fundamentalmente los debidos a la explanación de los viales existentes.

Estos son rellenos hechos, en la mayoría de los casos, con los materiales procedentes de desmontes adyacentes. Como la mayoría de estos viarios se han construido sobre materiales basálticos, los rellenos son de esta litología y de tipo todo uno, con la compactación que le haya podido dar la maquinaria que efectuó los trabajos.

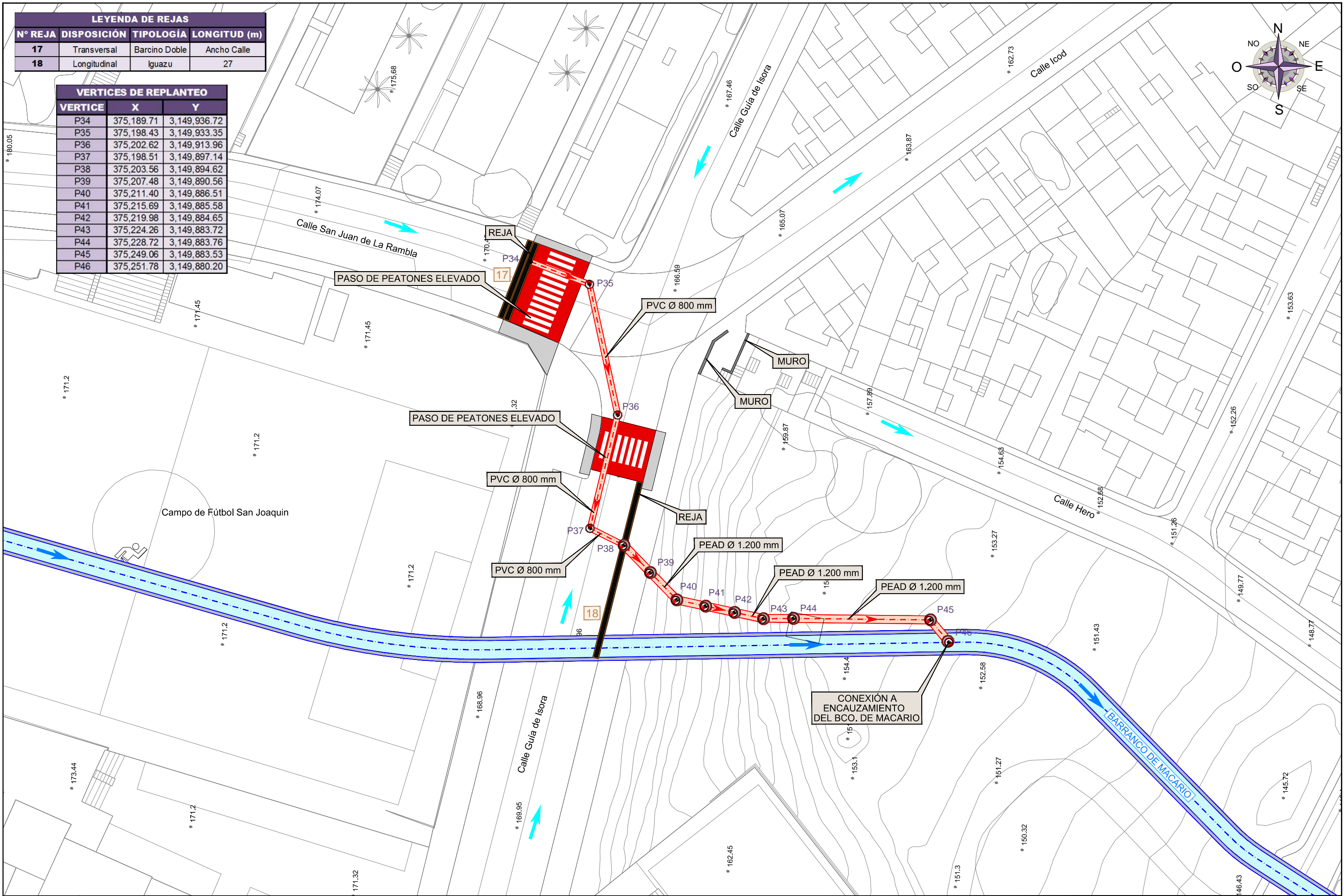
3. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y RECOMENDACIONES

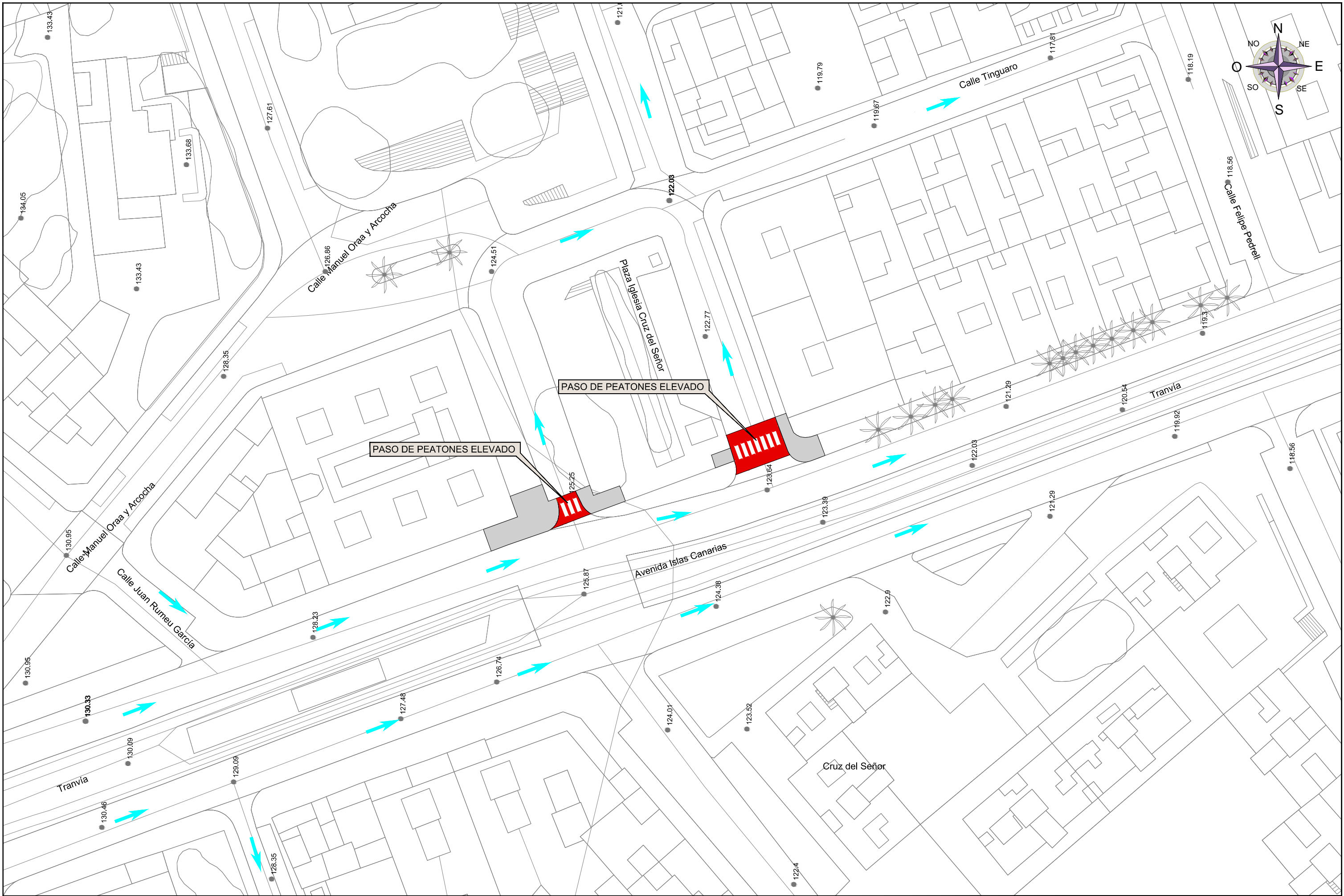
Los taludes de excavación recomendados en estos materiales, debido al elevado grado de compactación alcanzado hasta la actualidad, son 1H/3V.

Todos los materiales son excavables por medios mecánicos, con retroexcavadora potente y martillo hidráulico.

LEYENDA DE REJAS			
Nº REJA	DISPOSICIÓN	TIPOLOGÍA	LONGITUD (m)
17	Transversal	Barcino Doble	Ancho Calle
18	Longitudinal	Iguazu	27

VERTICES DE REPLANTEO		
VERTICE	X	Y
P34	375,189.71	3,149,936.72
P35	375,198.43	3,149,933.35
P36	375,202.62	3,149,913.96
P37	375,198.51	3,149,897.14
P38	375,203.56	3,149,894.62
P39	375,207.48	3,149,890.56
P40	375,211.40	3,149,886.51
P41	375,215.69	3,149,885.58
P42	375,219.98	3,149,884.65
P43	375,224.26	3,149,883.72
P44	375,228.72	3,149,883.76
P45	375,249.06	3,149,883.53
P46	375,251.78	3,149,880.20





Cabildo de Tenerife
 ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: **ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife**

REDACCION Y ELABORACION:
MAREVA ingeniería
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 D. ALBERTO MARTINEZ GARCIA
 C.O.P. Nº 8-482

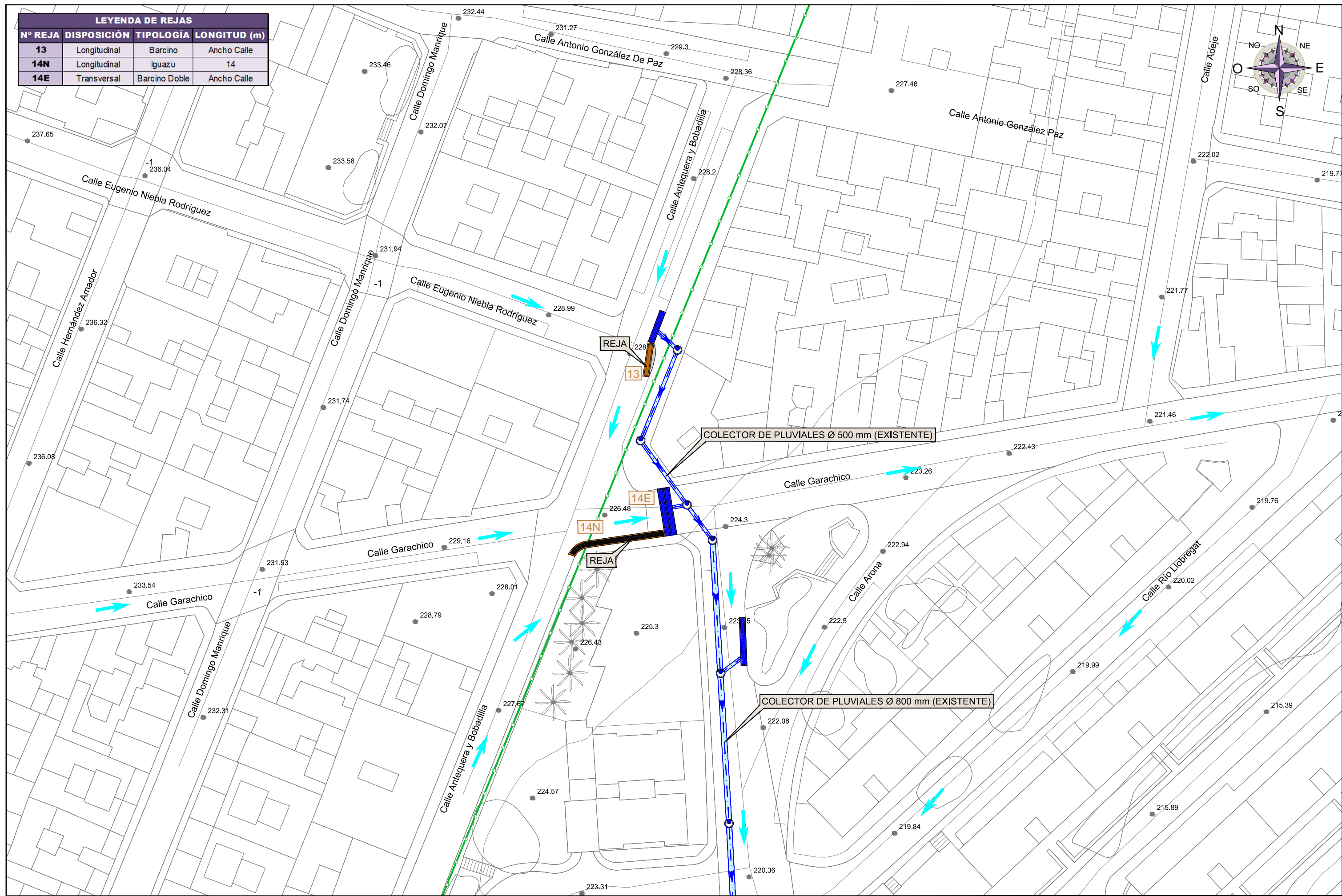
ESCALAS
 GRÁFICA: 0 5 10 15

NUMÉRICA: 1/500

PLANO: **PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO ACTUACIÓN "3"**

FECHA:	NOVIEMBRE 2014
H O J A	REF: 14M13
Nº	03
HOJA 03 de 04	

LEYENDA DE REJAS			
Nº REJA	DISPOSICIÓN	TIPOLOGÍA	LONGITUD (m)
13	Longitudinal	Barcino	Ancho Calle
14N	Longitudinal	Iguazu	14
14E	Transversal	Barcino Doble	Ancho Calle



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. HIDROLOGÍA
3. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DE CAPTACIÓN
4. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE LAS CONDUCCIONES

ANEXOS

ANEXO 1. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DEL SUMIDERO BARCINO COLOCADO TRANSVERSALMENTE

ANEXO 2. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DEL SUMIDERO BARCINO COLOCADO LONGITUDINALMENTE

ANEXO 3. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DEL SUMIDERO IGUAZÚ

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recogen los cálculos hidrológicos e hidráulicos de red de drenaje de aguas pluviales de las actuaciones a llevar a cabo en la Avenida de Venezuela, asociadas a las cuencas del Barrio La Salud, tanto de los colectores de drenaje como de los elementos de captación.

A efectos aclaratorios para el cálculo, las actuaciones propuestas se han dividido en cuatro zonas:

- Zona 1: Avenida de Venezuela desde la intersección con la Avenida Islas Canarias hasta la calle Diego Crosa bajo la que discurre el barranco de Macario.
- Zona 2: Avenida de Venezuela desde la rotonda de intersección de la misma con la Calle Diego Crosa hacia el barrio La Salud
- Zona 3: Intersección de las calles San Juan de La Rambla y Eladio Roca Salazar.
- Zona 4: Calle Antequera y Bobadilla y Calle Garachico.

Además de considerar las rejas existentes en la Calle Arona y Lorenzo Tolosa, que incorporan parte de la escorrentía a la red de pluviales existente.

2. HIDROLOGÍA

Los criterios adoptados para establecer los caudales de cálculo a considerar para el diseño de la red de recogida de aguas pluviales, han sido los siguientes:

- El caudal de aguas pluviales se establece a partir de la intensidad horaria máxima correspondiente al aguacero de cálculo.
- Las aportaciones a la red se realizarán a través de elementos de captación tipo rejas, que desembocan en pozos de registro.
- La red proyectada se verterá bien a las redes de drenaje existentes, bien al barranco de Macario.

La metodología de cálculo aplicada, se ha estructurado de la siguiente forma:

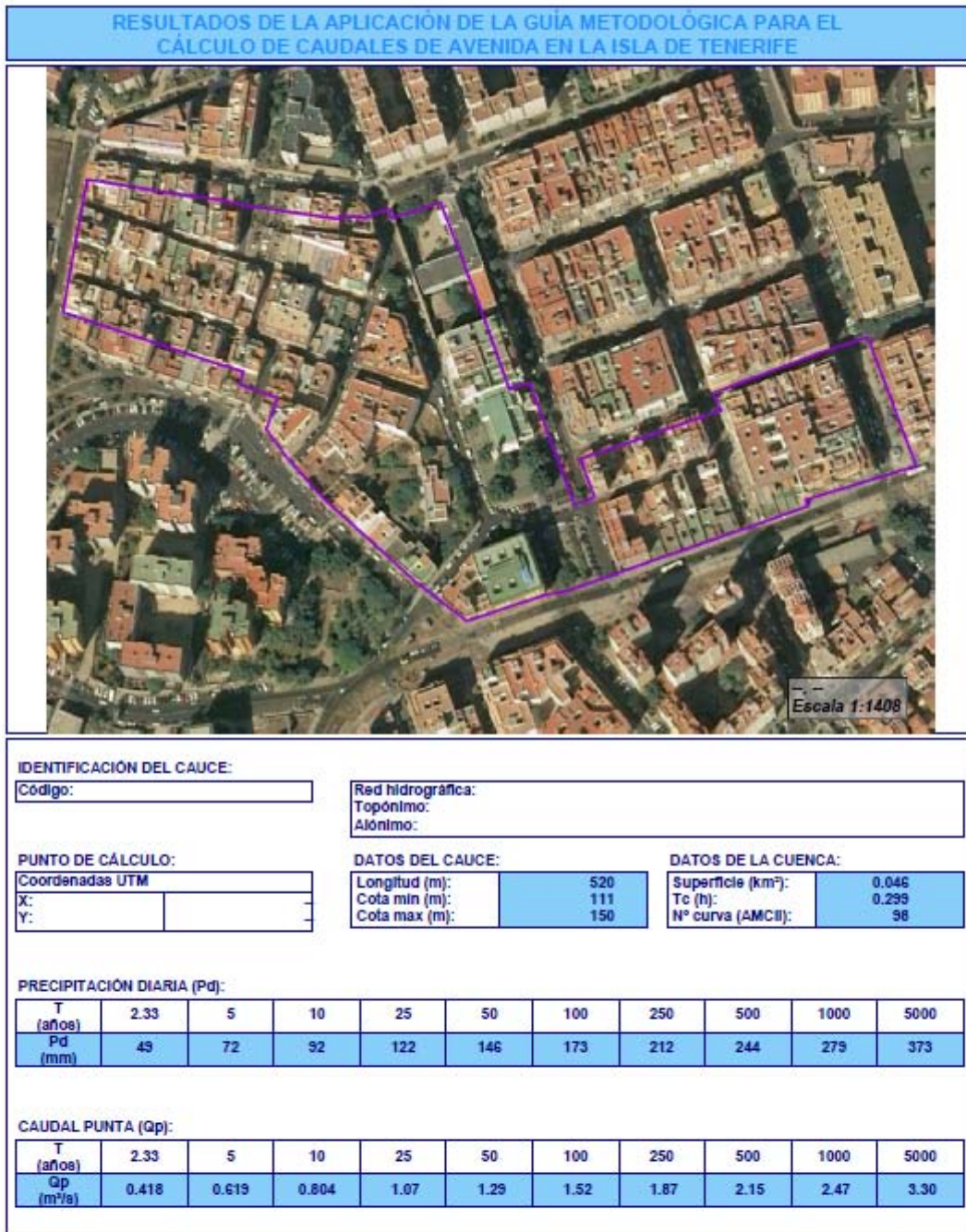
- En primer lugar, a partir de la cartografía a escala 1:5.000 y 1:1.000, se ha procedido en gabinete a la comprobación exhaustiva de los cauces y cuencas

tributarias, asociadas bien a cada una de las actuaciones planteadas en el presente Proyecto, bien a infraestructuras existentes

- Posteriormente, se ha llevado a cabo una visita de campo, verificando sobre el terreno el ajuste de la cuenca en aquellos puntos en que se no se pudo precisar con la cartografía disponible.
- A continuación, se ha concretado la definición de la cuenca y su cauce, obteniéndose de esta manera el plano que se adjunta, en el que se detallan todas las cuencas vinculadas a las actuaciones previstas o a infraestructuras existentes.
- Finalmente, se ha llevado a cabo la elaboración del archivo tipo "shape" de cada cuenca. Estos archivos se incorporan a la Guía Metodológica (Versión 2.009) obteniéndose las fichas que se adjuntan, en las que se determina el caudal de avenida para diversos periodos de retorno. El caudal de cálculo para cada una de las actuaciones planteadas se ha deducido a partir del caudal de avenida (aportado por la Guía Metodológica) mayorándolo por un coeficiente del 10 % al considerar cuencas netamente urbanas donde la recogida se lleva a cabo mediante una red de rejillas y la incorporación de acarreos consistirá básicamente en arenas.
- Con estos datos, se ha determinado las **aportaciones de aguas pluviales** en cada uno de los pozos de la red diseñada.
- Por último, se han **dimensionado las conducciones de aguas pluviales, así como los elementos de captación.**

A continuación se presentan las fichas obtenidas de la Guía metodológica (versión 2009), ordenadas según la zona de actuación.

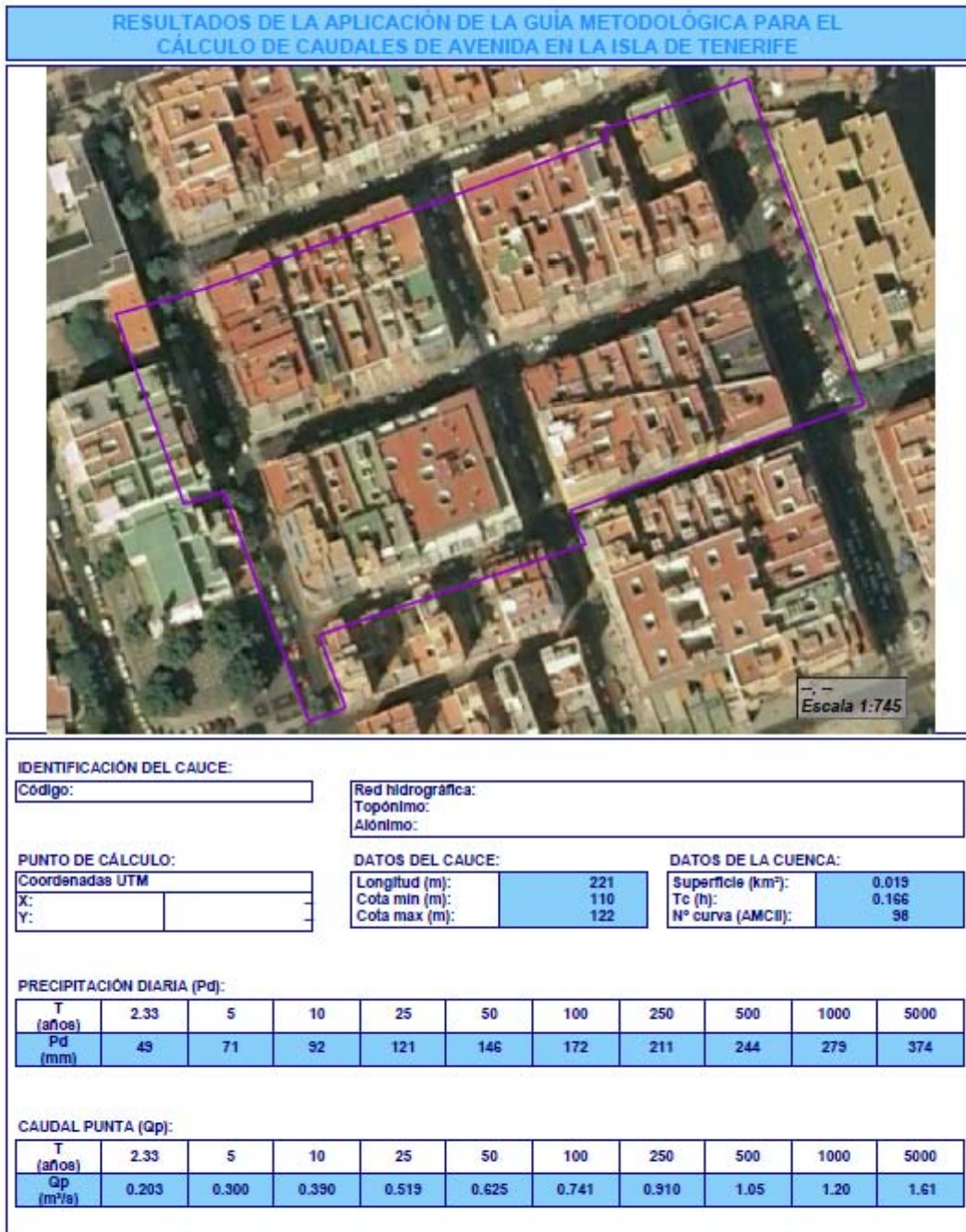
CUENCA 1



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

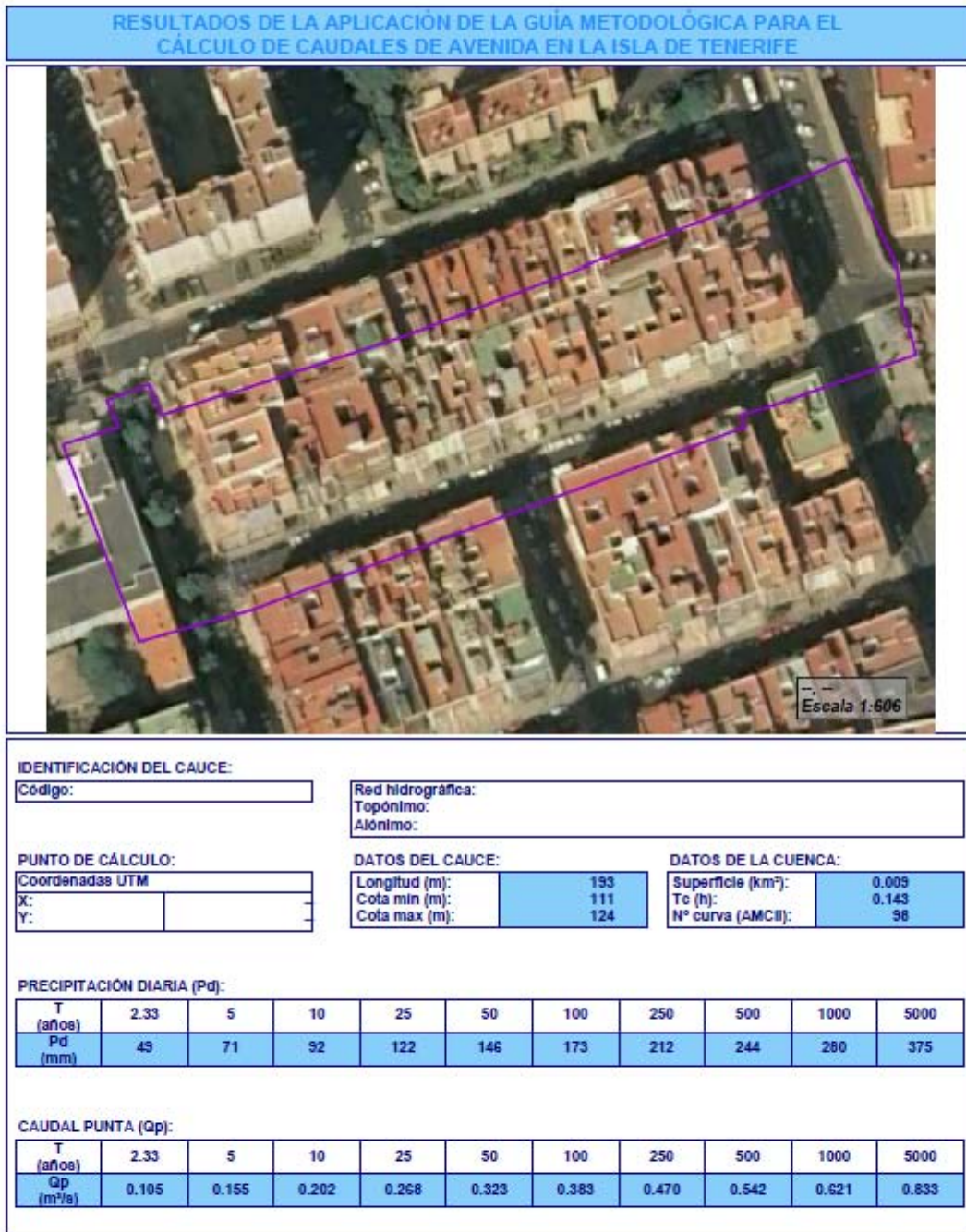
CUENCA 2



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

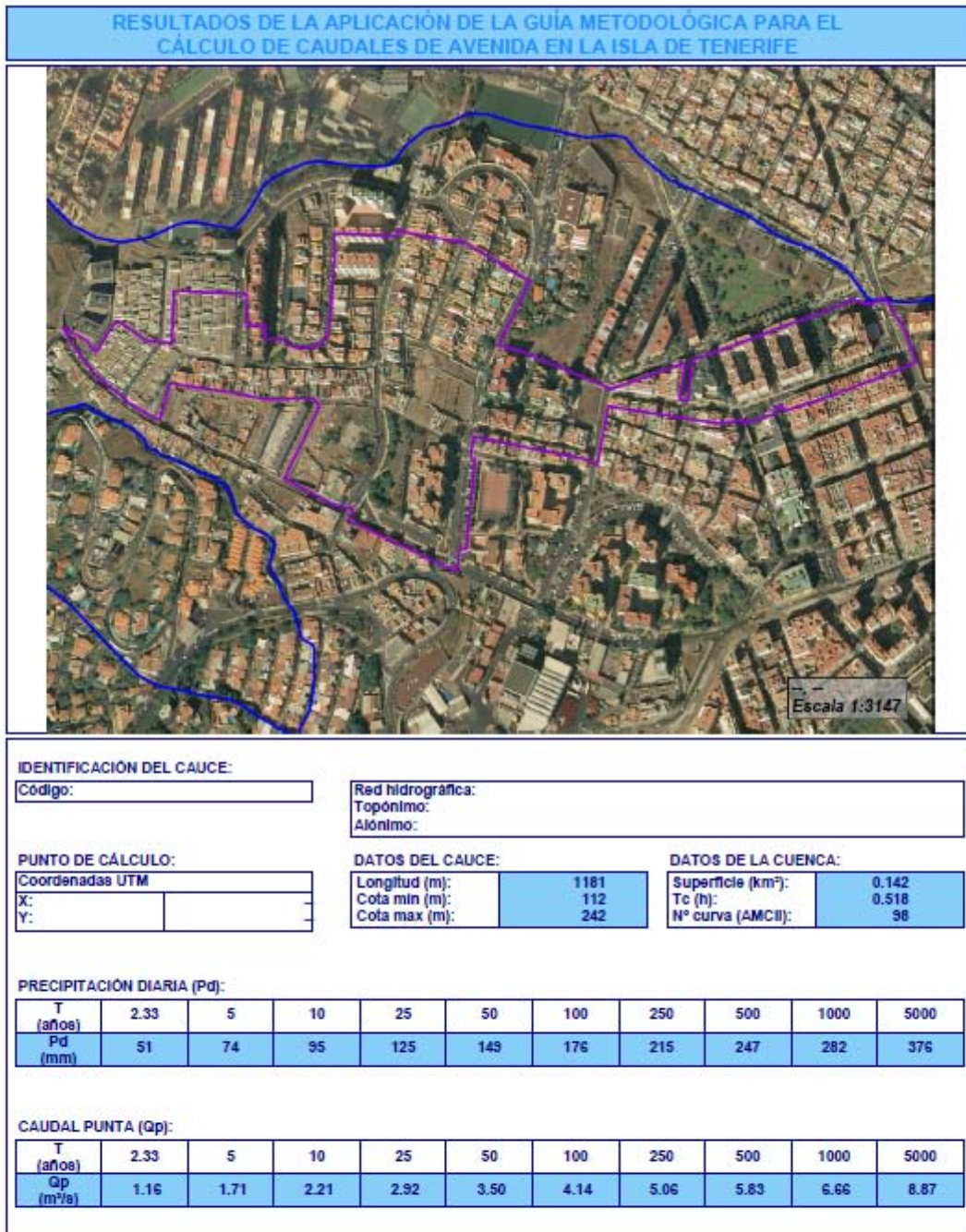
CUENCA 3



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

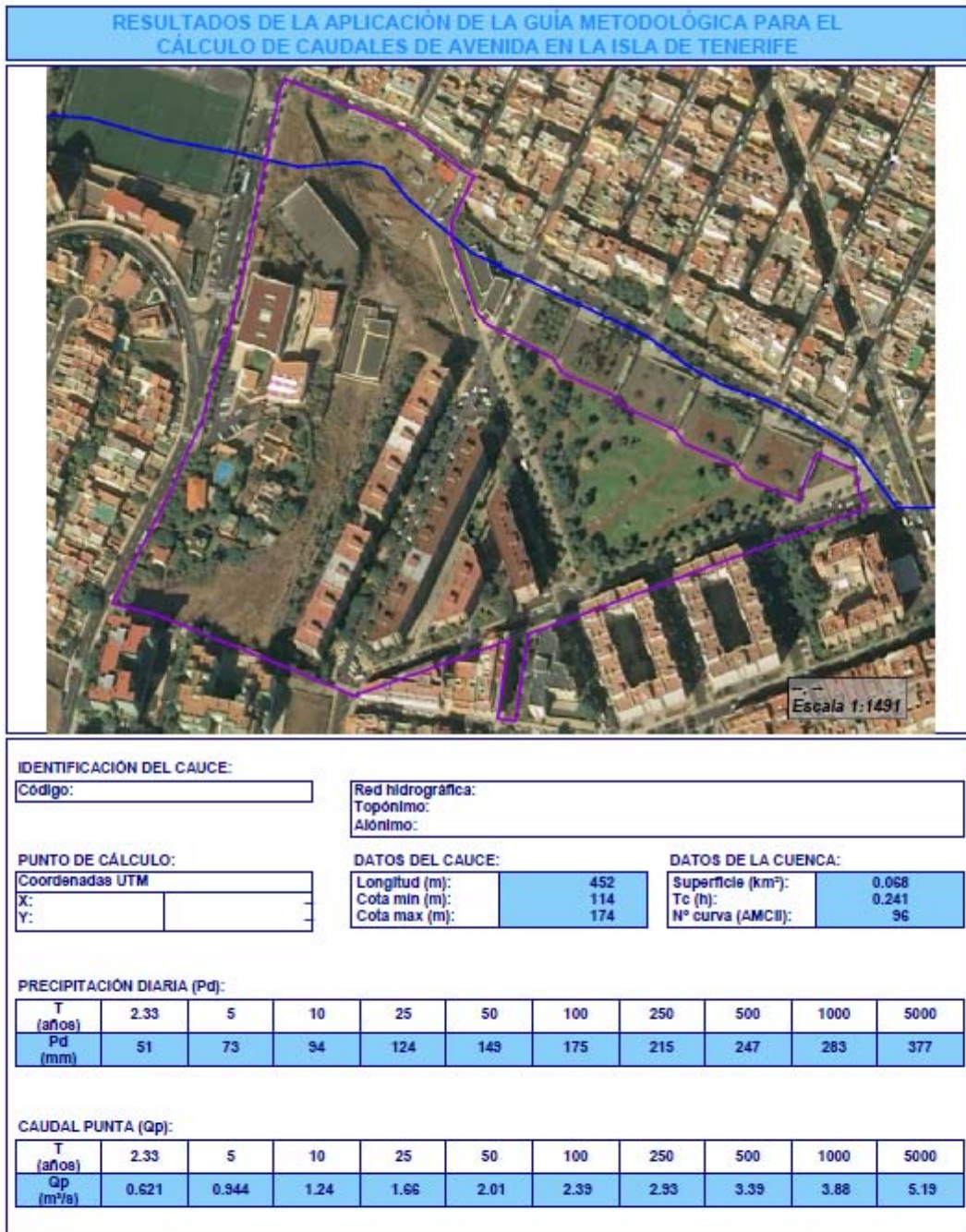
CUENCA 4



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

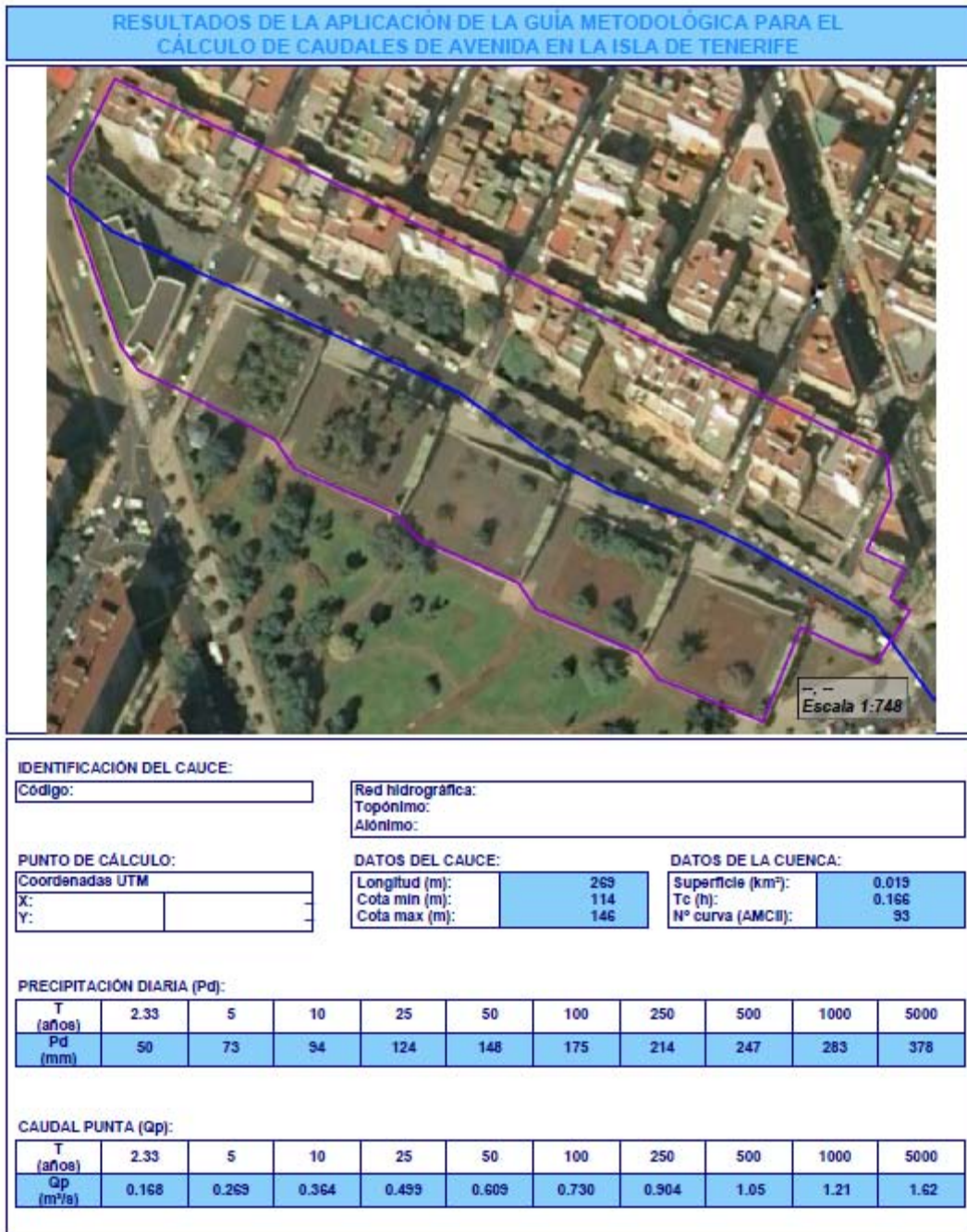
CUENCA 5a



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

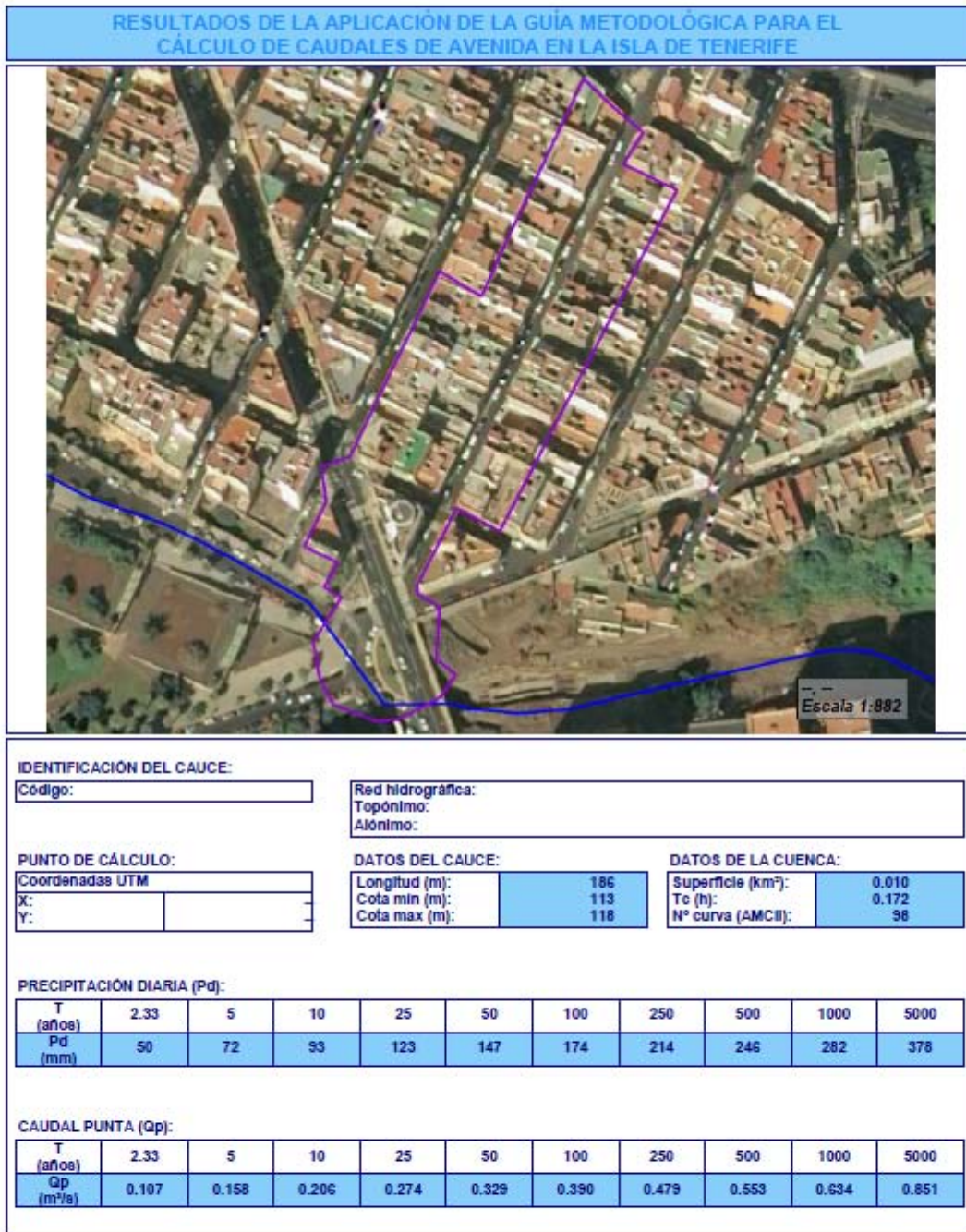
CUENCA 5b



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

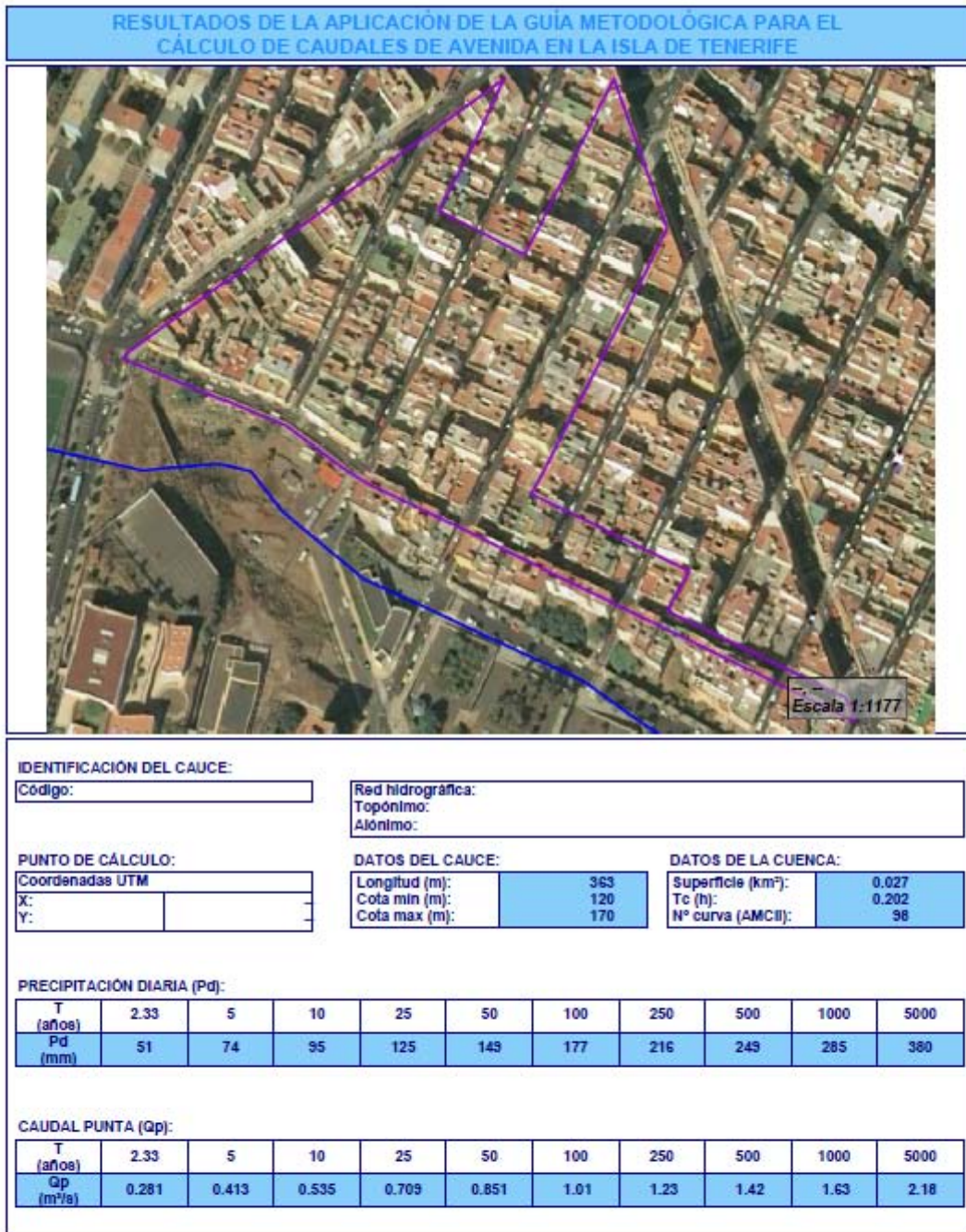
CUENCA 5c



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

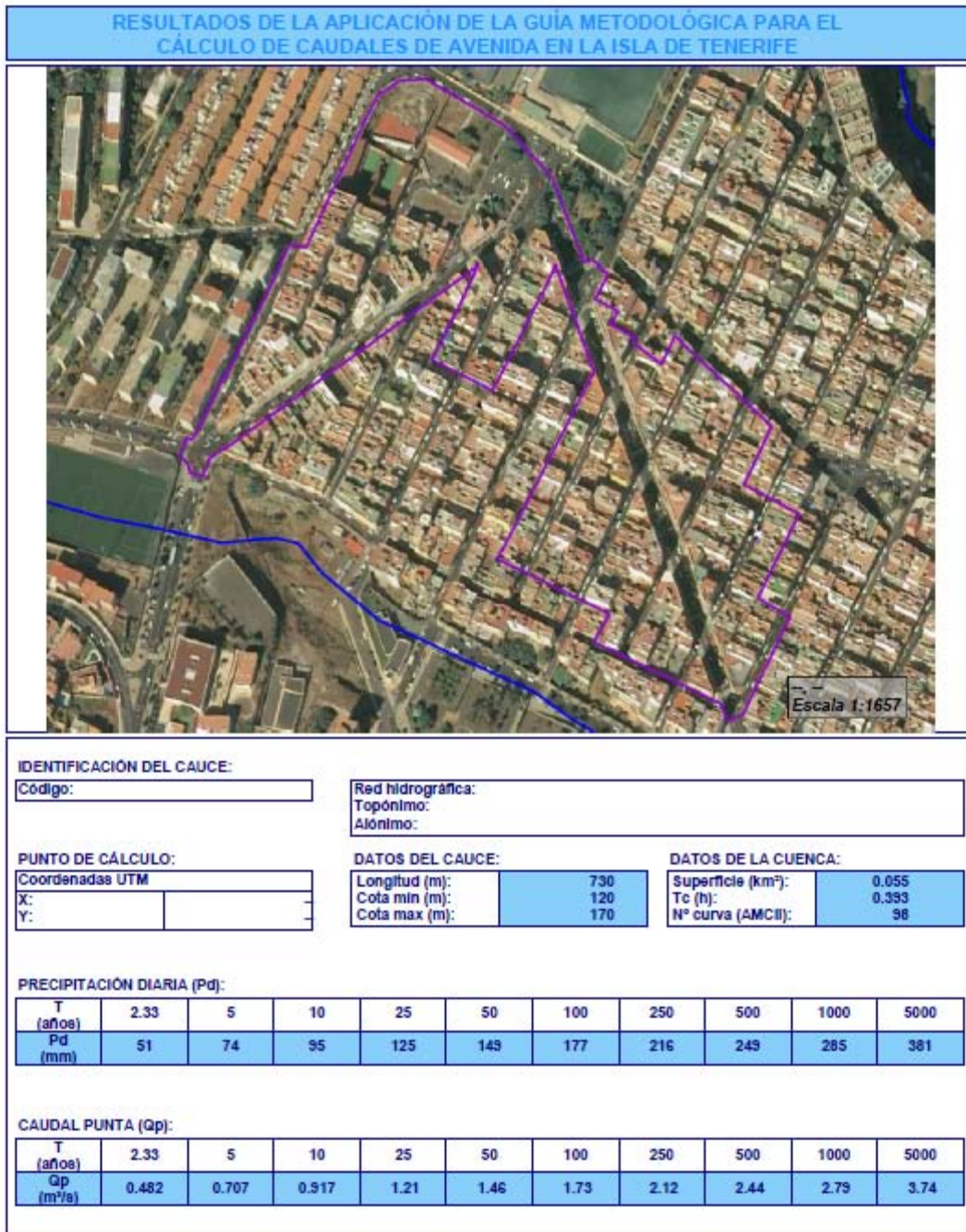
CUENCA 6



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

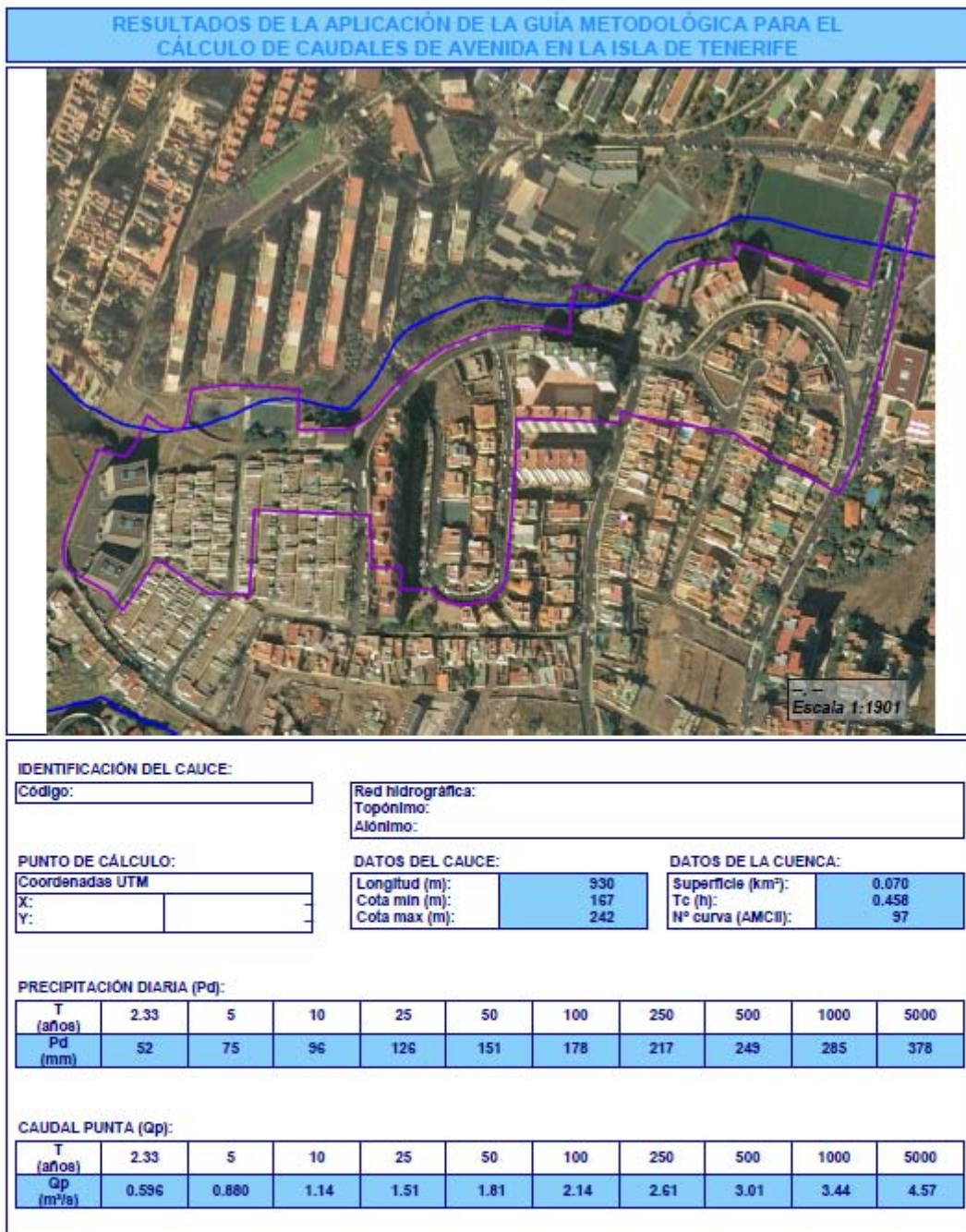
CUENCA 7



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

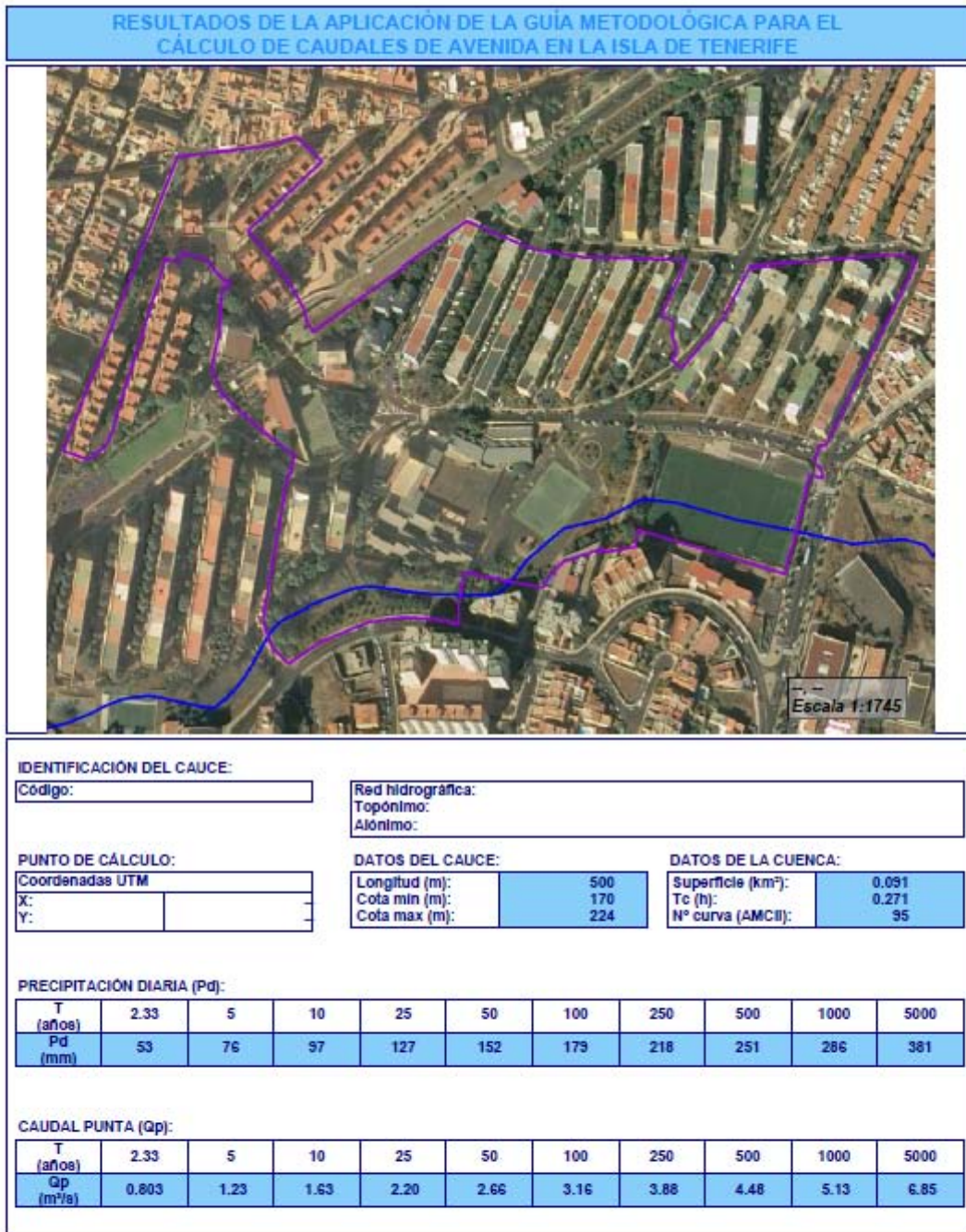
CUENCA 8



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

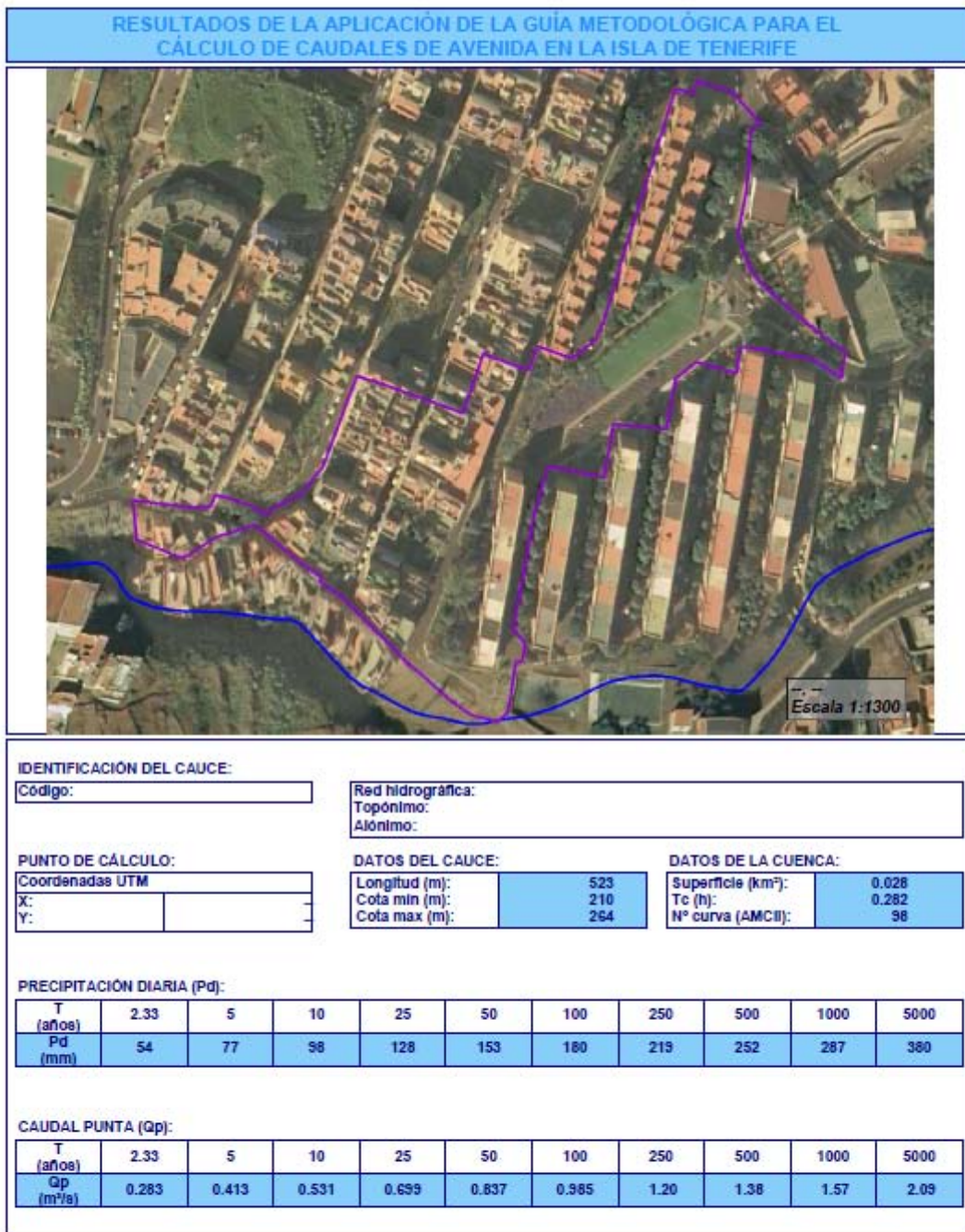
CUENCA 9a



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

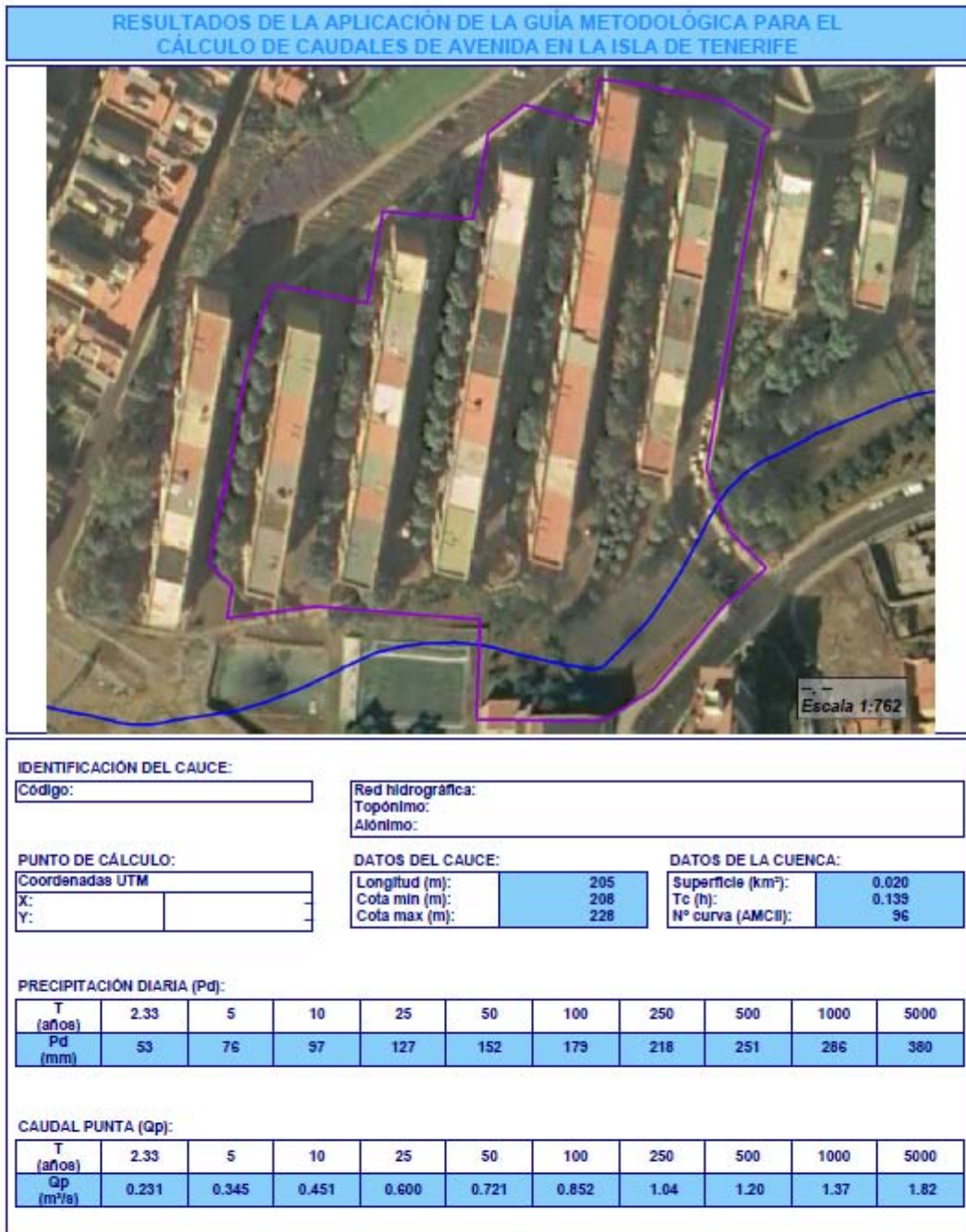
CUENCA 9b



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

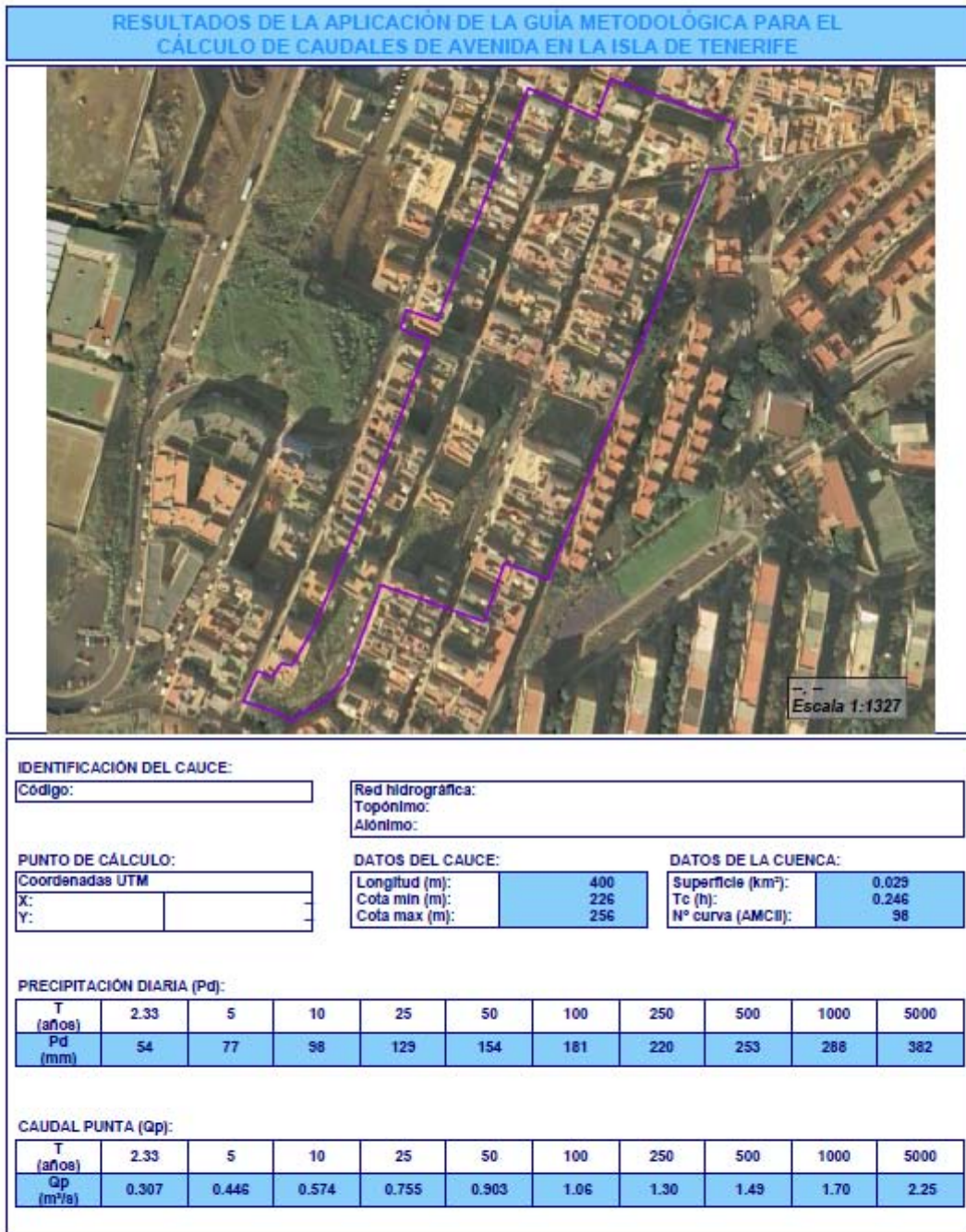
CUENCA 9c



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

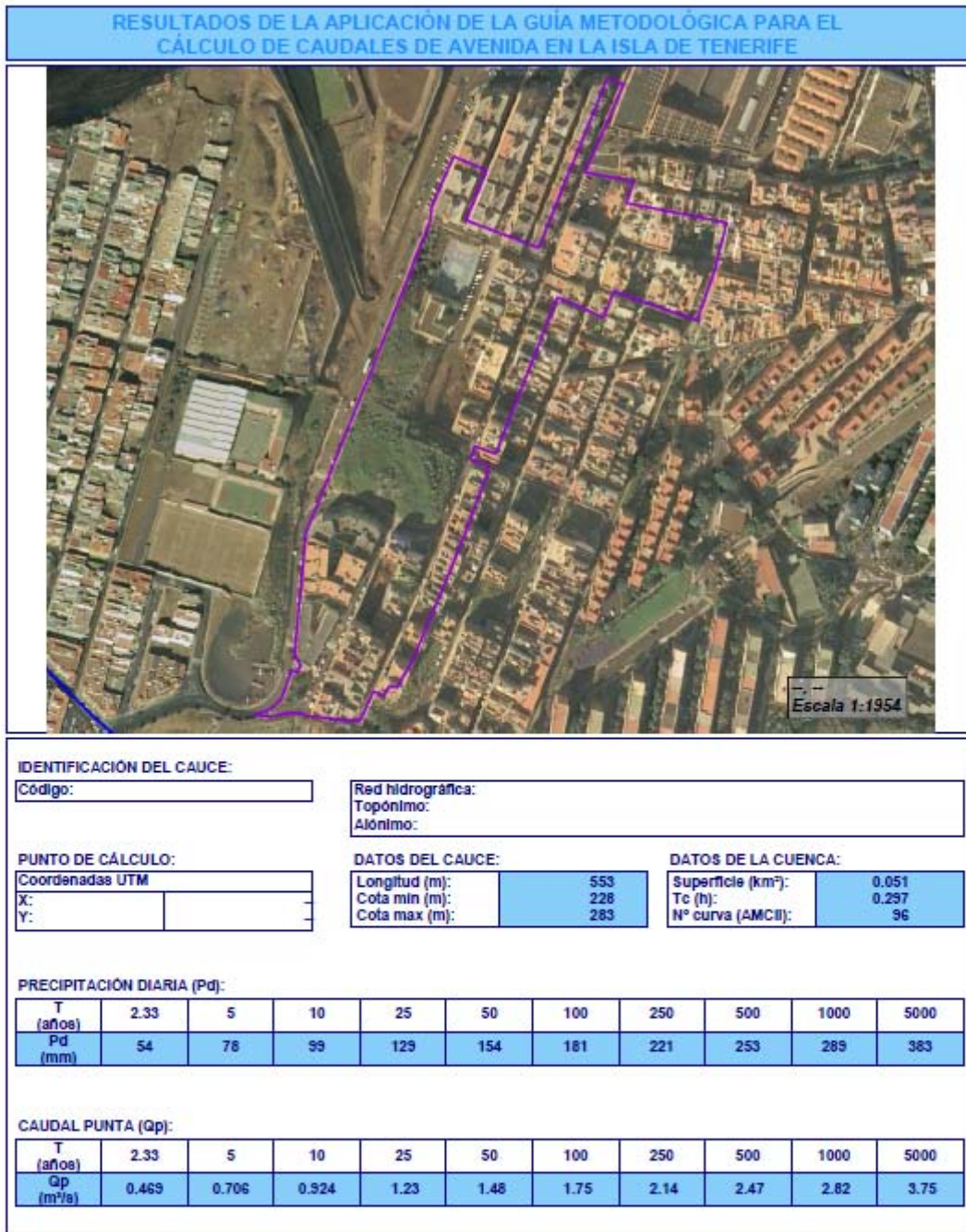
CUENCA 10



Versión 2009

Fecha 12/11/2014

CUENCA 11



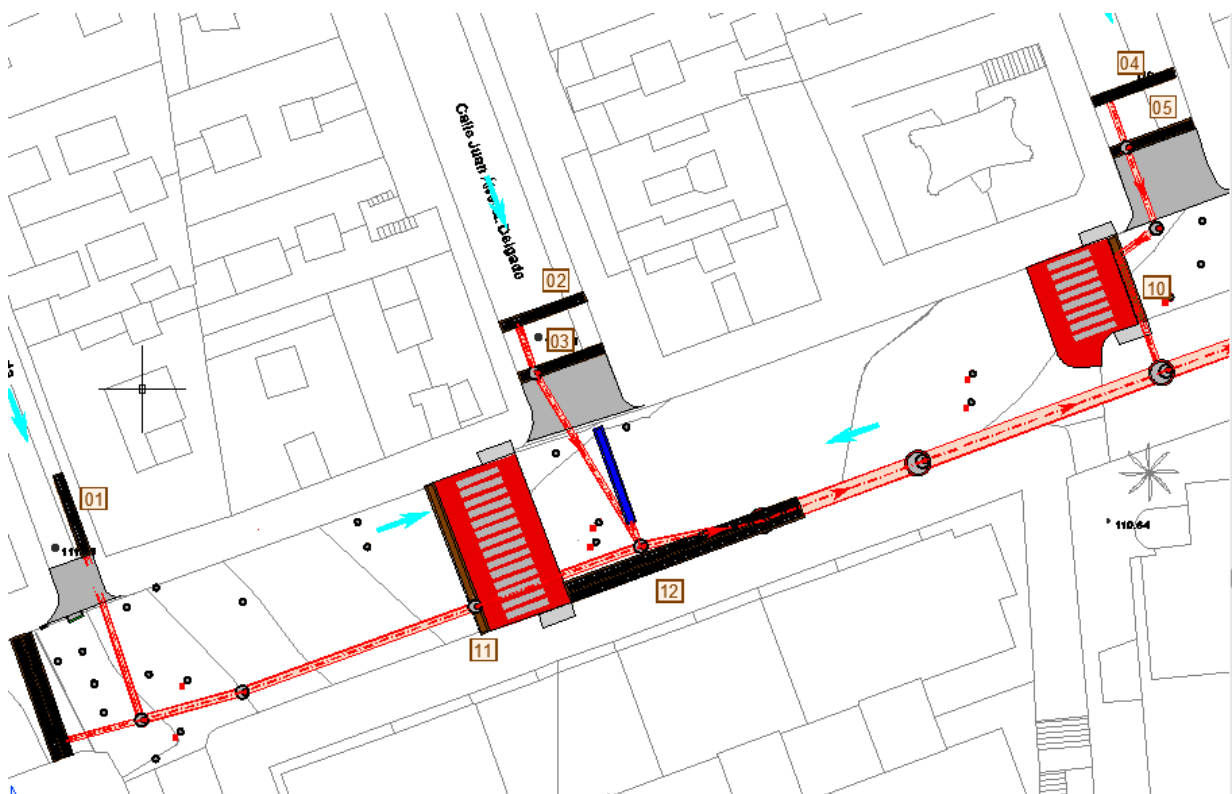
Versión 2009

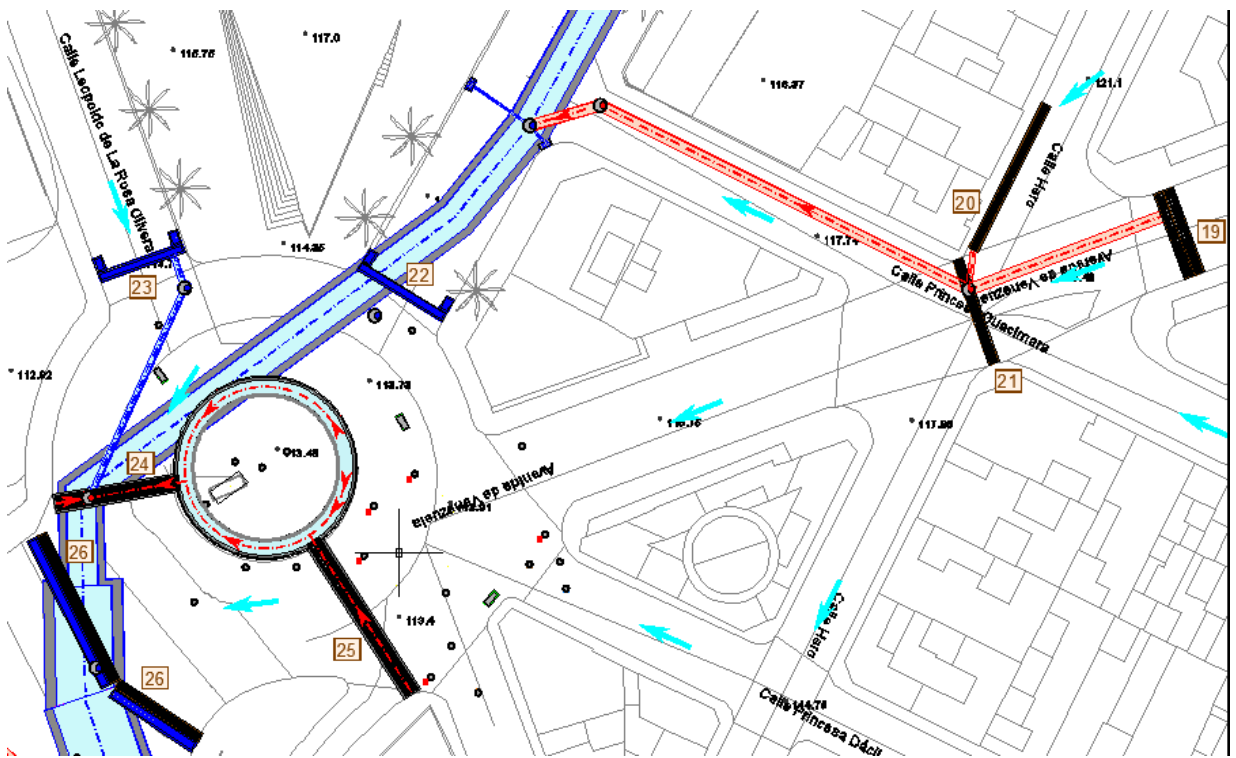
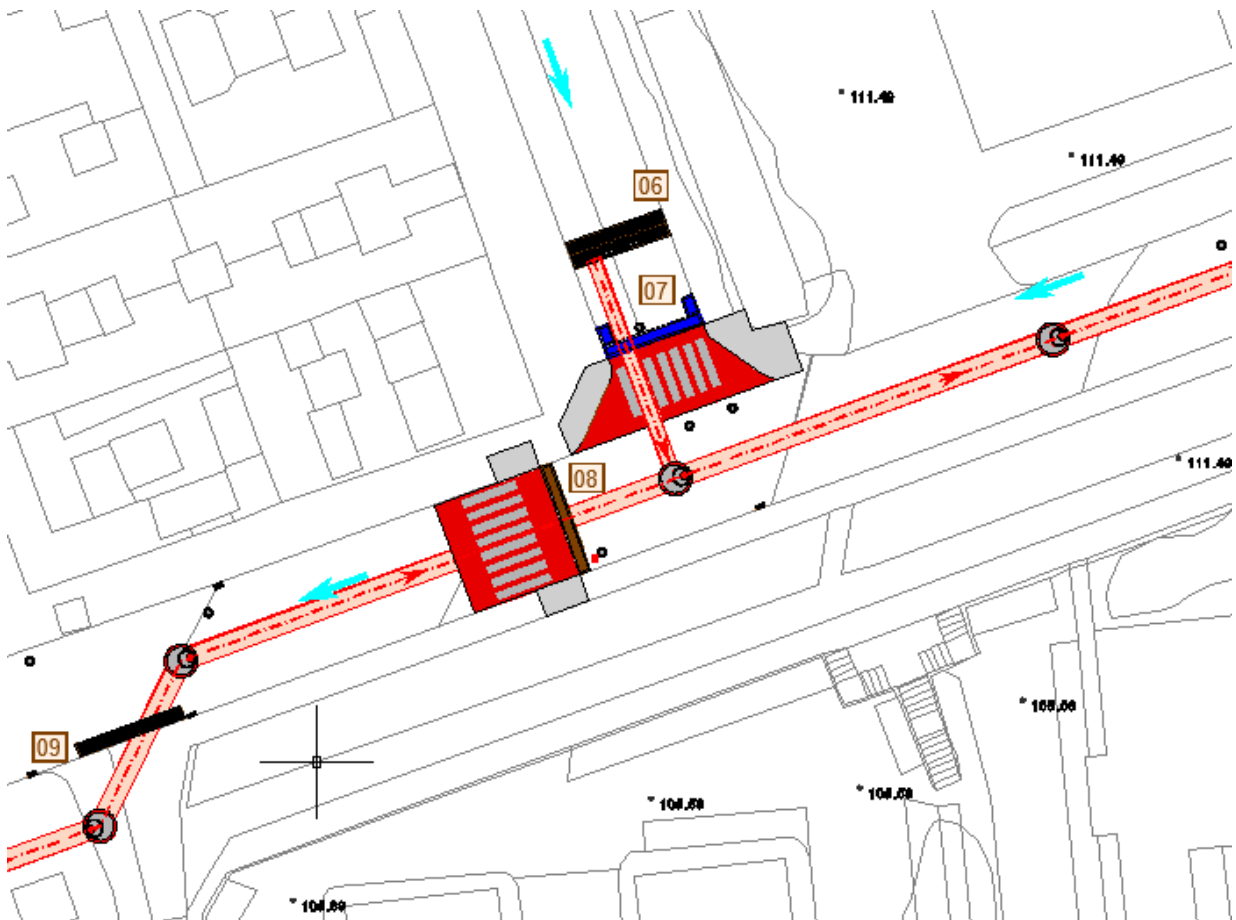
Fecha 12/11/2014

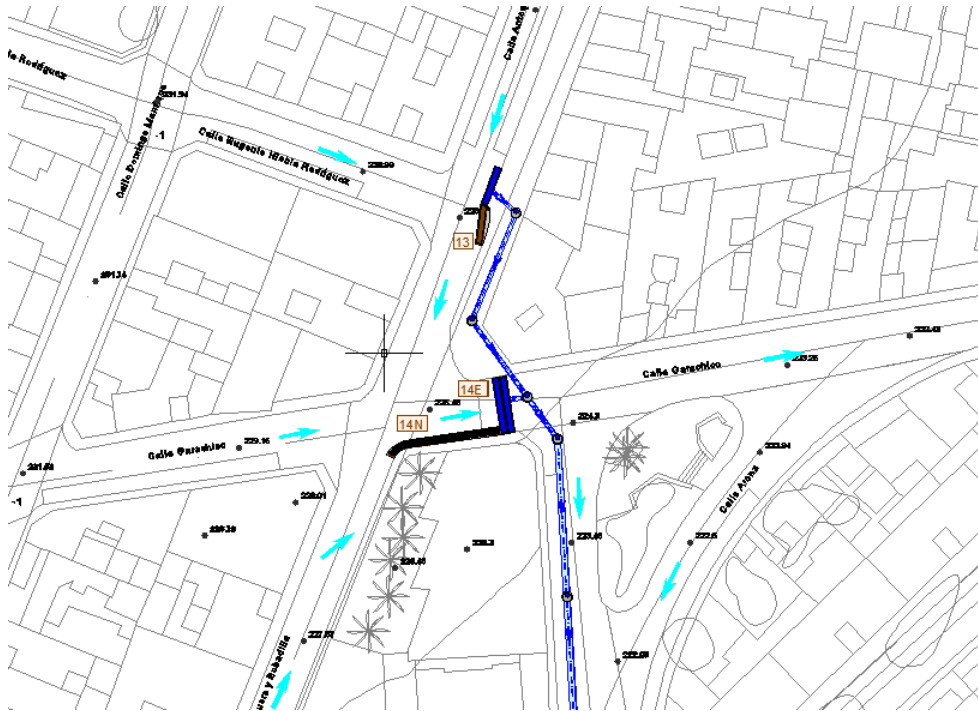
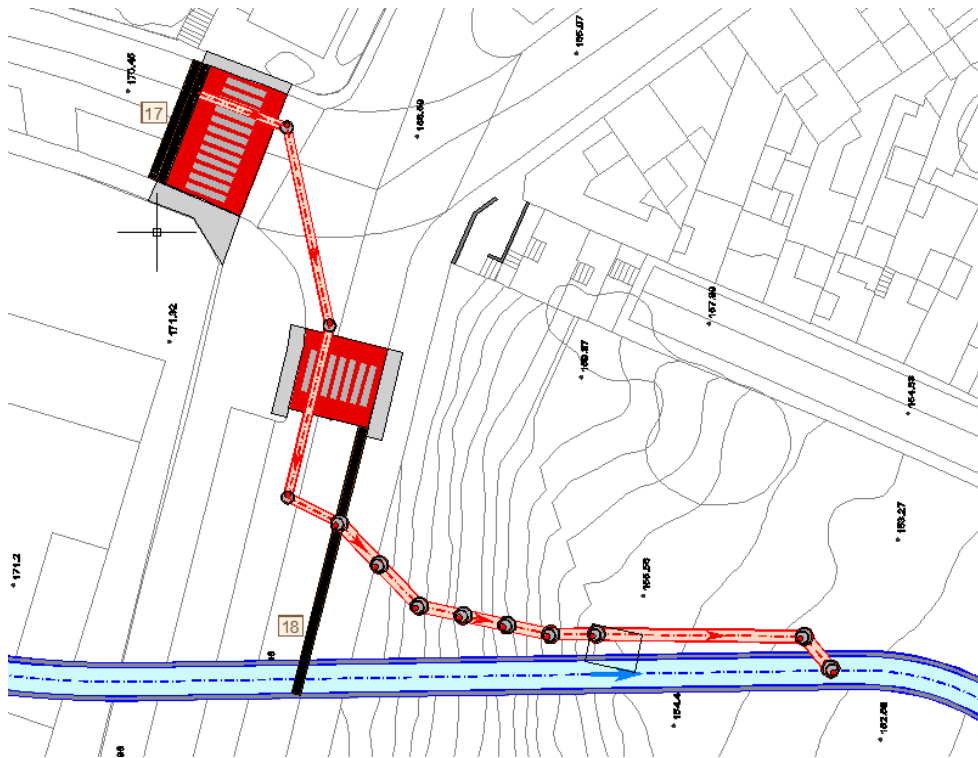
Debido a la inexistencia/insuficiencia de la red actual red de drenaje, en el punto bajo de la Avenida Venezuela cuando se producen precipitaciones importantes se acumula un elevado volumen de escorrentía procedente de las cuencas 1 a 11 anteriormente descritas.

El planteamiento buscado con las actuaciones planteadas es el de incorporar (en la mayoría de los casos y el de complementar a las redes existentes en otros) de manera gradual al barranco de Macario los caudales de escorrentía que se van generando en cada una de las cuencas en que se ha dividido la zona objeto de estudio.

Así, se ha considerado por una parte la ejecución de una serie de rejillas encargadas de incorporar los caudales interceptados bien a la red de drenaje existente, bien al barranco de Macario o bien a la nueva red de drenaje propuesta.







El sistema de rejás propuesto es un sistema encadenado, es decir, en el cálculo y dimensionamiento de cada una de ellas se ha tenido en cuenta no solo el caudal a interceptar generado por la propia cuenca en la que se encuentra, sino además el que no ha sido interceptado por la reja inmediatamente aguas arriba y se incorpora aguas abajo a la reja estudiada.

De esta manera, el esquema de cálculo se ha estructurado de la siguiente manera:

Nº de Reja	Existente/Prevista	Cuenca vertiente	Periodo de Retorno considerado	Caudal cuenca vertiente (m³/seg)	Rejas situadas inmediatamente aguas arriba	Caudal no interceptado por las rejas inmediatamente aguas arriba (m³/seg)	Caudal a interceptar por la Reja actual (m³/seg)	Caudal interceptado por la reja actual (m³/seg)	Caudal no interceptado por la reja actual (m³/seg)
1	Prevista	1	50 años	1,355	-	-	1,355	Q1 _I	Q1 _{NI}
2	Prevista	2	50 años	0,656	-	-	0,656	Q2 _I	Q2 _{NI}
3	Existente	-	50 años	-	2	Q2 _{NI}	Q2 _{NI}	Q3 _I	Q3 _{NI}
4	Prevista	3	50 años	0,339	-	-	0,339	Q4 _I	Q4 _{NI}
5	Existente	-	50 años	-	4	Q4 _{NI}	Q4 _{NI}	Q5 _I	Q5 _{NI}
6	Prevista	4	50 años	3,675	-	-	3,675	Q6 _I	Q6 _{NI}
7	Existente	-	50 años	-	6	Q6 _{NI}	Q6 _{NI}	Q7 _I	Q7 _{NI}
8	Prevista	-	50 años cuencas 1 a 4+Excedente hasta 500 años cuencas 5 a 11	-	7+26	Q7 _{NI} +Q26 _{NI}	Q7 _{NI} +Q26 _{NI}	Q8 _I	Q8 _{NI}
9	Prevista	-	50 años	-	8	Q8 _{NI}	Q8 _{NI}	Q9 _I	Q9 _{NI}
10	Prevista	-	50 años	-	5+9	Q5 _{NI} +Q8 _{NI}	Q5 _{NI} +Q8 _{NI}	Q10 _I	Q10 _{NI}
11	Prevista	-	50 años	-	1	Q1 _{NI}	Q1 _{NI}	Q11 _I	Q11 _{NI}
12	Prevista	1 a 11	Excedente hasta 500 años	-	1 a 11 y 13 a 26	-	-	Q12 _I	-

Nº de Reja	Existente/Prevista	Cuenca vertiente	Periodo de Retorno considerado	Caudal cuenca vertiente (m³/seg)	Rejas situadas inmediatamente aguas arriba	Caudal no interceptado por las rejas inmediatamente aguas arriba (m³/seg)	Caudal a interceptar por la Reja actual (m³/seg)	Caudal interceptado por la reja actual (m³/seg)	Caudal no interceptado por la reja actual (m³/seg)
13	Prevista	11	50 años	1,554	-	-	1,554	Q13 _I	Q13 _{NI}
14N	Prevista	10	50 años	0,948	13	Q13 _{NI}	0,948+ Q13 _{NI}	Q14N _I	Q14N _{NI}
14E	Existente	-	50 años	-	13+14N	Q13 _{NI} +Q14N _{NI}	Q13 _{NI} +Q14 _{NI}	Q14E _I	Q14E _{NI}
15	Existente	9b	50 años	0,879	-	- _I	-	Q15 _I	Q15 _{NI}
16	Existente	9c	50 años	0,757	-	-	-	Q16 _I	Q16 _{NI}
17	Prevista	9a	50 años	2,793	14E	Q14E _{NI}	2,739+Q14E _{NI}	Q17 _I	Q17 _{NI}
18	Prevista	8	500 años	3,161	-	-	3,161	Q8 _I	-
19	Prevista	7	50 años	1,533	17	Q17 _{NI}	1,533+Q17 _{NI}	Q19 _I	Q19 _{NI}
20	Prevista	6	50 años	0,894	-	-	-	Q20 _I	Q20 _{NI}
21	Prevista	-	50 años	-	6+7	Q6 _{NI} +Q7 _{NI}	Q6 _{NI} +Q7 _{NI}	Q21 _I	Q21 _{NI}
22	Existente	5b	50 años	0,639	-	-	0,639	Q22 _I	Q22 _{NI}
23	Existente	5a	50 años	2,111	-	-	2,111	Q23 _I	Q23 _{NI}
24	Prevista	-	50 años	-	23	Q23 _{NI}	Q23 _{NI}	Q24 _I	Q24 _{NI}
25	Prevista	5c	50 años	0,345	21+22	Q21 _{NI} +Q22 _{NI}	0,345+Q21 _{NI} +Q22 _{NI}	Q25 _I	Q25 _{NI}
26	Prevista	5 a 11	Excedente hasta 500 años	-	13 a 26	-	-	Q26 _I	Q26 _{NI}

Destacar que la reja 18 debe ser capaz de interceptar la totalidad del caudal de escorrentía correspondiente al periodo de retorno de la cuenca 8 e incorporarla al barranco de Macario.

Asimismo, el sistema de rejas 24, 25 y 26 debe ser asimismo capaz de interceptar el caudal de escorrentía excedente no interceptado por las rejas 13 a 23, correspondiente al periodo de retorno de 500 años. En caso de no ser posible, el excedente deberá ser recogido por las rejas 8, 9, 10 y 12.

Finalmente la reja 12 debe tener capacidad de recogida del caudal de escorrentía excedente hasta el periodo de retorno de 500 años no interceptado por las totalidad de las rejas (existentes y propuestas) generado por las cuencas 1 a 11.

3. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DE CAPTACIÓN

Para estimar la capacidad de captación de un elemento tipo reja, previamente es necesaria la caracterización del flujo. La expresión utilizada comúnmente para estimar el calado a partir del caudal es la de Manning, pero dada la particular configuración del vial urbano, hace que los canales de evacuación presenten calados reducidos (del orden de centímetros), y anchos amplios (del orden de metros), haciendo no recomendable la aplicación de dicha formulación, por lo que se propone para el cálculo la siguiente relación específica para flujo en cuneta (Hydraulic Engineering Circular No. 22, URBAN DRAINAGE DESIGN MANUAL):

$$Q = \frac{K_u}{n} S_x^{1.67} S_L^{0.5} T^{2.67}$$

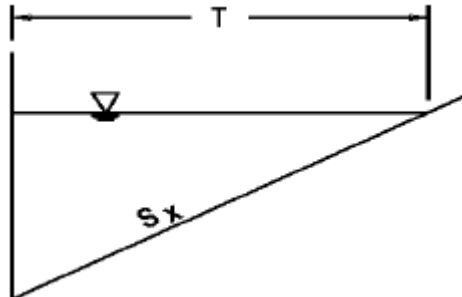
ó

$$T = \left(\frac{Qn}{K_u S_x^{1.67} S_L^{0.5}} \right)^{0.375}$$

y

$$d = T S_x$$

donde Q es el caudal de paso por la calle, S_x e S_L son las pendientes transversal y longitudinal de la calle, T el ancho de la lámina de agua, K_u es un coeficiente de valor 0.376, d es el calado y n el coeficiente de rugosidad de Manning.



Esta formulación será la utilizada para anchos de calle entre bordillos superiores a la anchura "T" anteriormente obtenida para el ancho de la lámina de agua. En aquellos casos en que la anchura de la calle es inferior a la de la lámina de agua, se utilizará la fórmula de Manning sin modificar, ya que el agua irá principalmente confinada entre bordillos:

$$V = \frac{1}{n} R_h^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}$$

Donde V es la velocidad del agua, n el coeficiente de rugosidad de Manning, R_H es el Radio Hidráulico y S la pendiente longitudinal del viario.

Una vez establecidas las características del flujo en el viario, se procede a comprobar que la capacidad de recogida de la reja tipo "Barcino" e "Iguazú" adoptadas son capaces de interceptar los caudales asociados a los periodos de retorno expuestos en las tablas del apartado anterior, dando con ello cumplimiento a lo dispuesto en el Plan de Defensa frente a Avenidas (PDA).

En el caso de las rejillas tipo "Barcino" colocadas transversalmente, se propone la siguiente expresión (ver Anexo I) que relaciona la eficiencia de captación de estas estructuras con dos parámetros asociados al flujo y a la geometría de la calle considerada, como son Número de Froude y calado. La expresión es del tipo:

$$E = \alpha \cdot (Fr \cdot d^{\frac{4}{5}}) + \beta$$

donde:

- E: eficiencia de captación de la reja.
- F_r : número de Froude del flujo que tiene la calle.
- d: calado de agua inmediatamente antes de la reja (m.)
- α y β son coeficientes característicos de cada rejilla y para la reja tipo Barcino colocada transversalmente tienen los valores:

$$\alpha = -2,23.$$

$$\beta = 1,18$$

En el caso de disponer las rejas longitudinalmente al sentido de circulación del flujo, se propone una relación potencial entre la eficiencia de captación y el cociente Q/y , caudal circulante por la calle, sobre calado de agua inmediatamente antes de la reja (ver Anexo II y Anexo III). La expresión es del tipo

$$E = A \cdot \left(\frac{Q}{y} \right)^{-\beta}$$

donde:

- E: eficiencia de captación de la reja.
- Q: caudal circulante por la calle / plataforma (l/s).
- y: calado de agua inmediatamente antes de la reja (mm.)
- A y B son coeficientes característicos de la reja ensayada tienen los valores:

Reja "Barcino" (ver Anexo II)

$$A = 0,5559$$

$$B = 0,7069$$

Reja "Iguazú" (ver Anexo III)

$$A = 0,6378.$$

$$B = 0,7476$$

Los coeficientes de cálculo de la eficiencia teórica de las rejas tipo Barcino colocadas transversalmente no están bien ajustados para grandes caudales y pendientes longitudinales, ya que da lugar a números de Froude elevados, con lo que la eficiencia de la reja toma valores negativos.

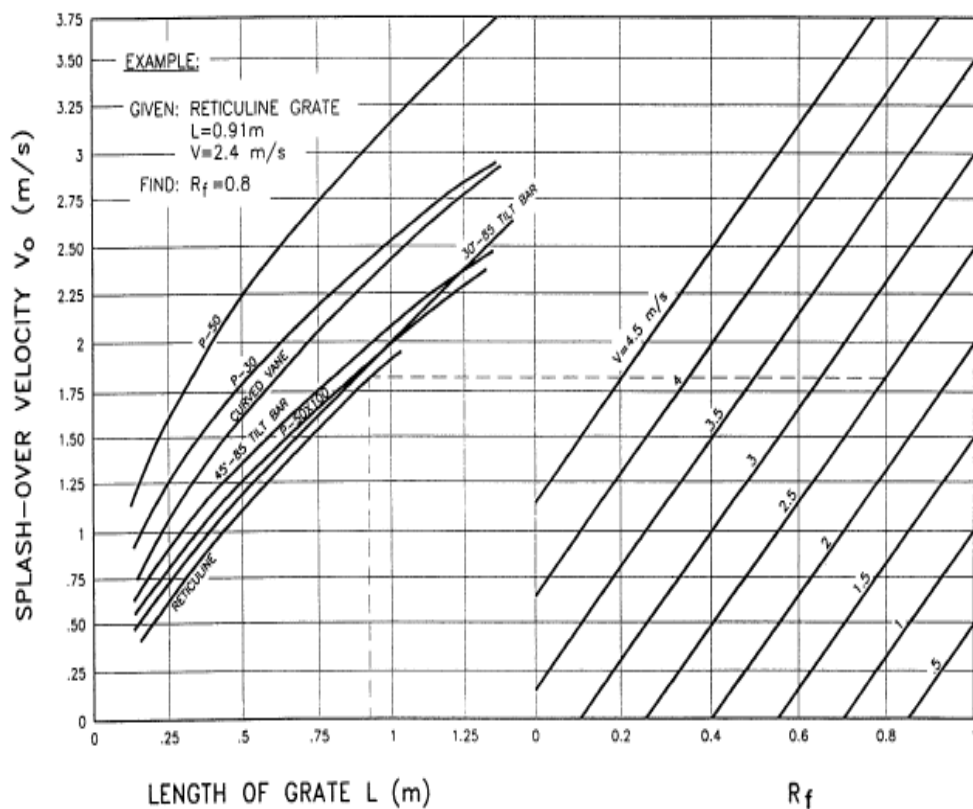
En estos casos, el cálculo de la eficiencia se ha realizado siguiendo las directrices recogidas por la FHA (Federal Highway Administration) en el HEC 22.

En el mismo se establece La relación R_f entre el flujo frontal interceptado y el flujo frontal total viene dada por:

$$R_f = 1 - K_u (V - V_0)$$

donde K_u es un factor de valor 0.295, V es la velocidad del agua (expresada como el caudal total Q dividido entre el área de flujo) y V_0 es la velocidad en la reja a partir de la cual se empieza a producir el salto del agua por encima de la reja (para velocidades del flujo mayores a ésta, una parte del flujo frontal que le llega a la reja no es interceptado).

El valor de V_0 depende del tipo de reja adoptada. En este sentido, la FHA (Federal Highway Administration) ha realizado ensayos sobre rejillas de varias tipologías, obteniendo una serie de ábacos, en los que para diferentes condiciones de caudal, pendientes y rugosidades calcula dicha velocidad.



Grate Inlet Frontal Flow Interception Efficiency

Asimismo, se establece la capacidad de interceptación lateral de la reja R_s (relación entre el flujo lateral interceptado y el flujo lateral total) expresada como:

$$R_s = 1 / \left(1 + \frac{K_u V^{1.8}}{S_x L^{2.3}} \right)$$

donde K_u es un factor de valor 0.0825, V es la velocidad del agua en la cuneta (expresada como el caudal total Q dividido entre el área de flujo), y L es la longitud de reja adoptada.

De esta manera, la eficiencia total de una reja se expresa como:

$$E = R_f E_o + R_s (1 - E_o)$$

$$E_o = \frac{Q_w}{Q} = 1 - \left(1 - \frac{W}{T} \right)^{2.67}$$

donde el segundo término es despreciable para elevadas velocidades y longitudes de rejas cortas.

Reseñar que el valor E_o (relación entre el caudal total Q y el caudal sobre la reja Q_w) que se reseña en la metodología de cálculo presentada, en el caso de rejas transversales adquiere siempre el valor de 1 ya que la anchura de la reja (W) es igual a la anchura de la lámina de agua (T).

Finalmente, se define la capacidad de intercepción de una reja Q_i como el caudal total Q multiplicado por la eficiencia E de la reja:

$$Q_i = E Q = Q [R_f E_o + R_s (1 - E_o)]$$

En el presente Proyecto, se ha asimilado la reja Barcino a la reja *RETICULINE* que presenta la geometría que se adjunta, en los casos en que el cálculo de la eficiencia teórica de las rejas tipo Barcino presenta valores fuera de rango (negativos).

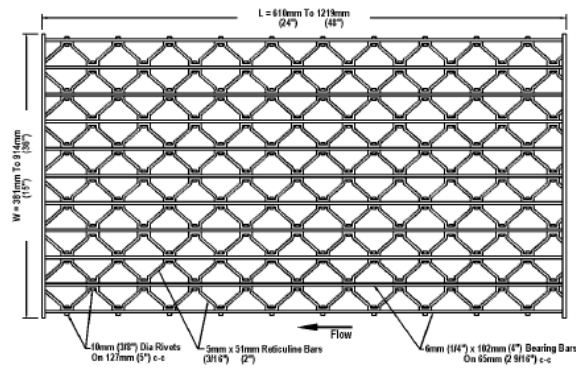


Figure 4-10. Reticuline grate.

A continuación se presenta el cálculo de los elementos de captación para el caudal de escorrentía correspondiente al periodo de retorno de 50 y 500 años.

En las mismas, las líneas marcadas en amarillo se corresponden con rejillas colocadas en sentido longitudinal al flujo, donde se ha hecho un cálculo independiente metro a metro, el cual se presenta separadamente.

Asimismo, las filas marcadas en verde se corresponden con cálculo de rejillas colocadas transversalmente al sentido del flujo en las cuales ha sido necesario el cálculo mediante la metodología propuesta en el HEC 22.

Nº Reja	Manning	Pendiente Longitudinal	Pendiente Transversal	Caudal cuenca (m³/seg)	Fuera de rango para ancho calle < ancho lámina agua. Aplicamos Manning canales										Fuera de rango para cálculo eficiencia por fórmula teórica														
					Caudal no interceptado por reja aguas arriba (m³/seg)	Caudal a interceptar (m³/seg)	Ancho lámina agua T (m)	Ancho Calle (m)	Calado (m)	Superficie mojada (m²)	Perímetro mojado (m)	Radio Hidráulico (m)	Caudal a interceptar (m³/seg)	control	Calado (m)	V (m/s)	Número Froude (Fr)	Disposición Reja	Tipo Reja	Longitud Transversal reja (m)	Vo (m/seg)	Rf	Rs	Eficiencia Teórica	% Obstrucción	Eficiencia Real	Longitud eficaz reja	Caudal interceptado (m³/seg)	Caudal no interceptado (m³/seg)
1	0.016	0.045	0.038	1.554	0.000	1.554	5.0	4.15	0.20	0.50	4.39	0.11	1.555	0.00	0.20	3.1	2.22	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	13.04%	20%	10.43%	8.00	1.064	0.490
2	0.016	0.052	0.007	0.656	0.000	0.656	10.0	8.25	0.07	0.37	8.34	0.04	0.656	0.00	0.07	1.8	2.08	Transversal	Barcino	-	-	-	-	61.66%	20%	49.33%	-	0.324	0.332
3	0.016	0.052	0.007	0.000	0.332	0.332	7.7	8.25	-	-	-	-	-	-	0.06	1.5	2.10	Transversal	Barcino	-	-	-	-	73.28%	20%	58.62%	-	0.195	0.138
4	0.016	0.064	0.014	0.323	0.000	0.323	4.8	8.25	-	-	-	-	-	-	0.07	2.0	2.41	Transversal	Barcino	-	-	-	-	57.04%	20%	45.63%	-	0.147	0.176
5	0.016	0.064	0.014	0.000	0.176	0.176	3.8	8.25	-	-	-	-	-	-	0.05	1.7	2.32	Transversal	Barcino	-	-	-	-	69.26%	20%	55.40%	-	0.097	0.078
6	0.016	0.078	0.006	3.675	0.000	3.675	20.9	7.25	0.14	0.88	7.49	0.12	3.675	0.00	0.14	4.2	3.55	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.34	0.01	34.13%	20%	27.30%	-	2.007	1.668
7	0.016	0.078	0.006	0.000	1.668	1.668	15.5	7.25	0.10	0.55	7.40	0.07	1.669	0.00	0.10	3.1	3.17	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.42	0.00	13.36%	20%	10.69%	-	0.178	1.490
8	0.016	0.001	0.006	0.000	1.490	1.490	33.4	8.15	0.27	2.00	8.64	0.23	1.490	0.00	0.27	0.7	0.46	Transversal	Barcino	-	-	-	-	82.80%	20%	66.24%	-	0.987	0.503
9	0.016	0.005	0.004	0.000	0.503	0.503	19.2	8.30	0.09	0.64	8.45	0.08	0.503	0.00	0.09	0.8	0.82	Longitudinal	Barcino	-	-	-	-	17.06%	20%	13.65%	8.00	0.394	0.109
10	0.016	0.005	0.004	0.000	0.188	0.188	13.3	8.45	0.06	0.35	8.53	0.04	0.182	0.01	0.06	0.5	0.71	Transversal	Barcino	-	-	-	-	100.00%	20%	80.00%	-	0.150	0.038
11	0.016	0.025	0.007	0.000	0.490	0.490	10.6	14.70	-	-	-	-	-	-	0.07	1.3	1.52	Transversal	Barcino	-	-	-	-	77.87%	20%	62.30%	-	0.305	0.185
12	0.016	0.025	0.007	0.000	0.360	0.360	9.5	14.70	-	-	-	-	-	-	0.06	1.2	1.49	Longitudinal	Barcino doble	-	-	-	-	16.44%	20%	13.15%	15.00	0.360	0.000
13	0.016	0.096	0.006	1.554	0.000	1.554	14.2	5.00	0.10	0.42	5.17	0.08	1.554	0.00	0.10	3.7	3.71	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.24	0.00	24.63%	20%	19.70%	-	0.306	1.248
14N	0.016	0.098	0.060	0.948	1.248	2.196	3.7	5.05	-	-	-	-	-	-	0.22	5.3	3.63	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	10.76%	20%	8.61%	14.00	1.914	0.282
14E	0.016	0.120	0.001	0.000	1.530	1.530	40.4	6.30	0.07	0.43	6.44	0.07	1.529	0.00	0.07	3.6	4.26	Transversal	Barcino doble	-	-	-	-	6.61%	20%	5.29%	-	0.162	1.368
15	0.016	0.120	0.001	0.879	0.000	0.879	32.8	6.30	0.05	0.31	6.40	0.05	0.879	0.00	0.05	2.9	4.01	Transversal	Barcino	-	-	-	-	36.97%	20%	29.58%	-	0.260	0.619
16	0.016	0.009	0.084	0.757	0.000	0.757	3.2	4.00	-	-	-	-	-	-	0.26	1.8	1.13	Transversal	Barcino	-	-	-	-	32.74%	20%	26.19%	-	0.198	0.559
17	0.016	0.134	0.010	2.793	2.546	5.339	15.4	12.35	0.15	1.15	12.54	0.09	5.339	0.00	0.15	4.6	3.80	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.20	0.01	20.50%	20%	16.40%	-	1.751	3.587
18	0.016	0.060	0.045	3.161	0.000	3.161	5.6	13.50	-	-	-	-	-	-	0.25	4.5	2.90	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	8.91%	20%	7.13%	27.00	3.160	0.000
19	0.016	0.090	0.007	1.533	3.587	5.120	19.5	8.30	0.16	1.08	8.56	0.13	5.120	0.00	0.16	4.7	3.76	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.18	0.01	18.04%	20%	14.43%	-	1.478	3.642
20	0.016	0.112	0.048	0.894	0.000	0.894	3.0	5.40	-	-	-	-	-	-	0.14	4.3	3.62	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	15.31%	20%	12.25%	15.00	0.893	0.001
21	0.016	0.090	0.018	0.000	3.643	3.643	9.6	10.15	0.19	0.95	10.34	0.09	3.643	0.00	0.17	4.4	3.34	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.04	0.00	3.88%	20%	3.11%	-	0.113	3.530
22	0.016	0.108	0.061	0.639	0.000	0.639	2.3	9.15	-	-	-	-	-	-	0.14	4.1	3.53	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.11	0.01	12.65%	20%	10.12%	-	0.065	0.574
23	0.016	0.100	0.003	2.111	0.000	2.111	22.2	8.25	0.09	0.61	8.40	0.07	2.111	0.00	0.09	3.5	3.72	Transversal	Barcino	-	-	-	-	2.86%	20%	2.29%	-	0.048	2.063
24	0.016	0.040	0.052	0.000	2.637	2.637	5.2	11.30	-	-	-	-	-	-	0.27	3.8	2.38	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.43	0.05	48.46%	20%	38.77%	-	2.045	0.592
25	0.016	0.079	0.020	0.345	3.530	3.875	9.5	16.40	-	-	-	-	-	-	0.19	4.3	3.19	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.29	0.02	30.87%	20%	24.70%	-	1.914	1.961
26	0.016	0.040	0.058	0.000	2.553	2.553	4.7	11.30	-	-	-	-	-	-	0.27	3.9	2.40	Longitudinal	Barcino doble	-	-	-	-	11.50%	20%	9.20%	15.00	2.553	0.000

Nº Reja	Manning	Pendiente Longitudinal	Pendiente Transversal	Caudal cuenca (m³/seg)	Fuera de rango para ancho calle < ancho lámina agua. Aplicamos Manning canales										Fuera de rango para cálculo eficiencia por fórmula teórica														
					Caudal no interceptado por reja aguas arriba (m³/seg)	Caudal a interceptar (m³/seg)	Ancho lámina agua T (m)	Ancho Calle (m)	Calado (m)	Superficie mojada (m²)	Perímetro mojado (m)	Radio Hidráulico (m)	Caudal a interceptar (m³/seg)	control	Calado (m)	V (m/s)	Número Froude (Fr)	Disposición Reja	Tipo Reja	Longitud Transversal reja (m)	Vo (m/seg)	Rf	Rs	Eficiencia Teórica	% Obstrucción	Eficiencia Real	Longitud eficaz reja	Caudal interceptado (m³/seg)	Caudal no interceptado (m³/seg)
1	0.016	0.045	0.038	2.258	0.000	2.258	5.7	4.15	0.23	0.63	4.45	0.14	2.258	0.00	0.23	3.4	2.26	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	10.92%	20%	8.73%	8.00	1.373	0.885
2	0.016	0.052	0.007	1.050	0.000	1.050	11.9	8.25	0.09	0.49	8.37	0.06	1.049	0.00	0.09	2.1	2.29	Transversal	Barcino	-	-	-	-	46.16%	20%	36.93%	-	0.388	0.662
3	0.016	0.052	0.007	0.000	0.662	0.662	10.0	8.25	0.07	0.37	8.34	0.04	0.663	0.00	0.07	1.8	2.08	Transversal	Barcino	-	-	-	-	61.41%	20%	49.13%	-	0.325	0.337
4	0.016	0.064	0.014	0.569	0.000	0.569	5.9	8.25	-	-	-	-	-	-	0.08	2.3	2.50	Transversal	Barcino	-	-	-	-	42.96%	20%	34.37%	-	0.196	0.373
5	0.016	0.064	0.014	0.000	0.373	0.373	5.0	8.25	-	-	-	-	-	-	0.07	2.0	2.44	Transversal	Barcino	-	-	-	-	53.70%	20%	42.96%	-	0.160	0.213
6	0.016	0.078	0.006	6.122	0.000	6.122	25.3	7.25	0.19	1.20	7.58	0.16	6.122	0.00	0.19	5.1	3.78	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.06	0.00	6.79%	20%	5.43%	-	0.665	5.457
7	0.016	0.078	0.006	0.000	5.457	5.457	24.2	7.25	0.17	1.12	7.56	0.15	5.457	0.00	0.17	4.9	3.73	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.00	0.00	0.08%	20%	0.06%	-	0.003	5.454
8	0.016	0.001	0.006	0.000	7.751	7.751	62.1	8.15	0.71	5.59	9.52	0.59	7.751	0.00	0.71	1.4	0.53	Transversal	Barcino	-	-	-	-	29.31%	20%	23.45%	-	1.818	5.933
9	0.016	0.005	0.004	0.000	5.933	5.933	48.5	8.30	0.36	2.86	8.99	0.32	5.933	0.00	0.36	2.1	1.10	Longitudinal	Barcino	-	-	-	-	7.71%	20%	6.17%	8.00	2.502	3.432
10	0.016	0.005	0.004	0.000	3.645	3.645	40.4	8.45	0.27	2.13	8.96	0.24	3.645	0.00	0.27	1.7	1.05	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.82	0.00	37.07%	20%	29.65%	-	1.081	2.564
11	0.016	0.025	0.007	0.000	0.885	0.885	13.3	14.70	-	-	-	-	-	-	0.09	1.5	1.58	Transversal	Barcino	-	-	-	-	68.16%	20%	54.53%	-	0.483	0.402
12	0.016	0.025	0.007	0.000	3.303	3.303	21.7	14.70	0.15	1.53	14.91	0.10	3.303	0.00	0.15	2.2	1.76	Longitudinal	Barcino doble	-	-	-	-	6.37%	20%	5.09%	21.00	3.303	0.000
13	0.016	0.096	0.006	2.594	0.000	2.594	17.2	5.00	0.13	0.58	5.23	0.11	2.595	0.00	0.13	4.5	3.95	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.01	0.00	0.69%	20%	0.55%	-	0.014	2.580
14N	0.016	0.098	0.060	1.565	2.580	4.145	4.7	5.05	-	-	-	-	-	-	0.28	6.3	3.78	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	7.91%	20%	6.33%	14.00	3.001	1.144
14E	0.016	0.120	0.001	0.000	3.724	3.724	56.4	6.30	0.12	0.74	6.53	0.11	3.724	0.00	0.12	5.1	4.66	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.08	0.00	7.64%	20%	6.11%	-	0.455	3.269
15	0.016	0.120	0.001	1.449	0.000	1.449	39.6	6.30	0.07	0.42	6.43	0.06	1.449	0.00	0.07	3.5	4.24	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.29	0.00	10.03%	20%	8.02%	-	0.116	1.333
16	0.016	0.009	0.084	1.260	0.000	1.260	3.8	4.00	-	-	-	-	-	-	0.32	2.1	1.16	Transversal	Barcino	-	-	-	-	15.21%	20%	12.16%	-	0.153	1.107
17	0.016	0.134	0.010	4.704	5.708	10.412	19.7	12.35	0.20	1.72	12.63	0.14	10.412	0.00	0.20	6.0	4.33	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.00	0.00	0.45%	20%	0.36%	-	0.075	10.337
18	0.016	0.060	0.045	3.161	0.000	3.161	5.6	13.50	-	-	-	-	-	-	0.25	4.5	2.90	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	8.91%	20%	7.13%	27.00	3.160	0.000
19	0.016	0.090	0.007	2.562	10.337	12.899	27.6	8.30	0.26	1.91	8.76	0.22	12.899	0.00	0.26	6.8	4.24	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.00	0.00	0.28%	20%	0.22%	-	0.057	12.842
20	0.016	0.112	0.048	1.491	0.000	1.491	3.6	5.40	-	-	-	-	-	-	0.17	4.8	3.74	Longitudinal	Iguazú	-	-	-	-	11.95%	20%	9.56%	15.00	1.408	0.083
21	0.016	0.090	0.018	0.000	12.925	12.925	15.4	10.15	0.30	2.06	10.56	0.19	12.925	0.00	0.30	6.3	3.70	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.00	0.00	0.16%	20%	0.13%	-	0.017	12.908
22	0.016	0.108	0.061	1.103	0.000	1.103	2.8	9.15	-	-	-	-	-	-	0.17	4.7	3.65	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.00	0.01	0.91%	20%	0.73%	-	0.008	1.095
23	0.016	0.100	0.003	3.560	0.000	3.560	27.0	8.25	0.12	0.84	8.45	0.10	3.560	0.00	0.12	4.2	3.99	Transversal	Barcino	0.50	1.10	0.07	0.00	7.31%	20%	5.84%	-	0.208	3.352
24	0.016	0.040	0.052	0.000	4.447	4.447	6.3	11.30	-	-	-	-	-	-	0.32	4.4	2.46	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.27	0.04	31.56%	20%	25.25%	-	2.246	2.201
25	0.016	0.079	0.020	0.581	12.908	13.489	15.2	16.40	-	-	-	-	-	-	0.30	5.9	3.44	Transversal	Barcino doble	1.00	1.93	0.00	0.01	0.97%	20%	0.78%	-	0.209	13.280
26	0.016	0.040	0.058	0.000	15.481	15.481	9.3	11.30	-	-	-	-	-	-	0.54	6.2	2.68	Longitudinal	Barcino doble	-	-	-	-	5.19%	20%	4.15%	15.00	13.184	2.297

Teniendo en cuenta que tanto la reja 18 como la 12 deben ser capaces de interceptar la totalidad del caudal de escorrentía excedente hasta el periodo de retorno de 500 años que no han podido interceptar los elementos de intercepción ubicados aguas arriba e las mismas, las dimensiones, y tipología de cada una de las rejillas que constituyen el sistema de captación previsto para el drenaje de las cuencas del Barrio La Salud son las siguientes:

Nº de reja	Existente/Prevista	Disposición	Tipología	Dimensiones
1	Prevista	Longitudinal	Iguazú	8 m
2	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
3	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
4	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
5	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
6	Prevista	Transversal	Barcino doble	Ancho calle
7	Existente	Transversal	Barcino	Ancho calle
8	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
9	Prevista	Longitudinal	Barcino	8 m
10	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
11	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
12	Prevista	Longitudinal	Barcino doble	21 m
13	Prevista	Longitudinal	Barcino	Ancho calle
14N	Prevista	Longitudinal	Iguazú	14 m
14E	Existente	Transversal	Barcino doble	Ancho calle
15	Existente	Transversal	Barcino	Ancho calle
16	Existente	Transversal	Barcino	4 m
17	Prevista	Transversal	Barcino doble	Ancho calle
18	Prevista	Longitudinal	Iguazú	27 m
19	Prevista	Transversal	Barcino doble	Ancho calle
20	Prevista	Longitudinal	Iguazú	15 m
21	Prevista	Transversal	Barcino	Ancho calle
22	Existente	Transversal	Barcino	Ancho calle
23	Existente	Transversal	Barcino	Ancho calle
24	Prevista	Transversal	Barcino doble	Ancho calle

Nº de reja	Existente/Prevista	Disposición	Tipología	Dimensiones
25	Prevista	Transversal	Barcino doble	Ancho calle
26	Prevista+Existente	Transversal	Barcino doble	Ancho calle

4. CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE LAS CONDUCCIONES

Para el cálculo de los colectores se ha utilizado como herramienta de trabajo el programa CYPE, cuyos resultados se presentan a continuación.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Red de drenaje de Avenida Venezuela. Zona 1

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PEAD CORRUGADO - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
1000 mm	Circular	Diámetro	1000.0
1200 mm	Circular	Diámetro	1200.0
1500 mm	Circular	Diámetro	1500.0

PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
500 mm	Circular	Diámetro	475.4
630 mm	Circular	Diámetro	599.2
800 mm	Circular	Diámetro	760.8

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- ⇒ Q es el caudal en m³/s
- ⇒ v es la velocidad del fluido en m/s
- ⇒ A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- ⇒ Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- ⇒ So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- ⇒ n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Q50	Hipótesis Q50+Q500
Pluviales T=50 años	1.00	0.00
Pluviales T=50 y T=500 años	0.00	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales T=50 años

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P01	111.11	1.65	0.00	
P02	110.80	1.65	0.00	
P03	110.50	1.65	0.00	
P04	109.93	1.80	305.00	
P05	109.81	2.00	0.00	
P06	109.92	2.50	360.00	
P07	110.15	2.88	0.00	
P08	110.52	3.49	0.00	
P09	110.62	3.74	0.00	
P10	110.50	3.70	394.00	
P11	110.51	3.76	0.00	
P12	110.82	4.36	987.00	
P13	110.91	4.59	0.00	
P14	111.21	5.33	0.00	
P15	111.64	6.18	0.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P16	111.82	6.57	0.00	
P17	111.92	6.72	6208.00	
P18	111.27	1.65	1064.00	
P19	110.42	1.80	324.00	
P20	110.17	1.80	195.00	
P21	111.19	1.80	147.00	
P22	110.88	1.80	97.00	
P23	110.19	1.81	0.00	
P24	110.14	1.80	0.00	
P25	110.37	2.09	150.00	
P26	111.71	2.05	2007.00	
P27	111.32	2.00	178.00	
P28	111.15	1.80	0.00	
P29	120.71	3.00	1478.00	
P30	119.05	3.50	113.00	
P31	116.90	2.50	0.00	
P32	116.35	2.00	2484.00	
P33	119.17	1.80	893.00	
P34	169.81	2.75	1751.00	
P35	168.71	2.60	0.00	
P36	167.49	1.80	0.00	
P37	167.62	2.16	0.00	
P38	167.41	3.20	1901.00	
P39	166.37	3.20	0.00	
P40	165.32	4.53	0.00	
P41	162.75	4.54	0.00	
P42	160.17	4.53	0.00	
P43	157.60	4.40	0.00	
P44	155.13	3.60	0.00	
P45	153.80	2.48	0.00	
P46	153.30	2.02	3652.00	

Combinación: Pluviales T=50 y T=500 años

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P01	111.11	1.65	0.00	
P02	110.80	1.65	0.00	
P03	110.50	1.65	0.00	
P04	109.93	1.80	305.00	
P05	109.81	2.00	0.00	
P06	109.92	2.50	3303.00	
P07	110.15	2.88	0.00	
P08	110.52	3.49	0.00	
P09	110.62	3.74	0.00	
P10	110.50	3.70	2502.00	
P11	110.51	3.76	0.00	
P12	110.82	4.36	1818.00	
P13	110.91	4.59	0.00	
P14	111.21	5.33	0.00	
P15	111.64	6.18	0.00	
P16	111.82	6.57	0.00	
P17	111.92	6.72	13021.00	
P18	111.27	1.65	1064.00	
P19	110.42	1.80	324.00	
P20	110.17	1.80	195.00	
P21	111.19	1.80	147.00	
P22	110.88	1.80	97.00	
P23	110.19	1.81	0.00	
P24	110.14	1.80	0.00	
P25	110.37	2.09	1081.00	
P26	111.71	2.05	2007.00	
P27	111.32	2.00	178.00	
P28	111.15	1.80	0.00	
P29	120.71	3.00	1478.00	
P30	119.05	3.50	113.00	
P31	116.90	2.50	0.00	
P32	116.35	2.00	2484.00	
P33	119.17	1.80	893.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
P34	169.81	2.75	1751.00	
P35	168.71	2.60	0.00	
P36	167.49	1.80	0.00	
P37	167.62	2.16	0.00	
P38	167.41	3.20	3160.00	
P39	166.37	3.20	0.00	
P40	165.32	4.53	0.00	
P41	162.75	4.54	0.00	
P42	160.17	4.53	0.00	
P43	157.60	4.40	0.00	
P44	155.13	3.60	0.00	
P45	153.80	2.48	0.00	
P46	153.30	2.02	4911.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales T=50 años

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P01	P02	7.22	630 mm	4.30	0.00	0.00	0.00	Vel. < 0.5 m/s
P02	P03	9.68	630 mm	3.10	1064.00	363.79	5.94	
P02	P18	16.23	630 mm	2.90	-1064.00	372.04	-5.78	
P03	P04	22.96	630 mm	2.48	1064.00	392.51	5.44	
P04	P05	16.33	800 mm	1.97	1369.00	417.89	5.35	
P05	P06	11.46	1000 mm	1.00	1888.00	526.48	4.50	
P05	P20	18.80	500 mm	1.91	-519.00	317.77	-4.12	
P06	P07	15.40	1500 mm	1.00	2248.00	478.24	4.63	
P07	P08	24.06	1500 mm	1.00	2248.00	478.24	4.63	
P08	P09	14.66	1500 mm	1.00	2642.00	520.57	4.85	
P08	P25	5.03	800 mm	1.00	-394.00	251.49	-3.00	
P09	P10	8.11	1500 mm	1.00	2642.00	520.55	4.85	
P10	P11	5.00	1500 mm	1.00	3036.00	560.64	5.04	
P11	P12	29.18	1500 mm	1.00	3036.00	560.66	5.04	
P12	P13	8.33	1500 mm	1.50	4023.00	585.06	6.30	Vel. > 6.05 m/s
P13	P14	28.66	1500 mm	1.50	6208.00	746.91	7.06	Vel. > 6.05 m/s
P13	P27	10.13	800 mm	2.07	-2185.00	568.83	-5.99	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P14	P15	27.59	1500 mm	1.50	6208.00	746.94	7.06	Vel. > 6.05 m/s
P15	P16	13.65	1500 mm	1.50	6208.00	746.93	7.06	Vel. > 6.05 m/s
P15	P28	19.43	500 mm	1.00	0.00	0.00	0.00	Vel. < 0.5 m/s
P16	P17	3.25	1500 mm	1.50	6208.00	747.07	7.06	Vel. > 6.05 m/s
P19	P20	4.75	500 mm	5.27	324.00	177.30	5.37	
P21	P22	4.81	800 mm	6.44	147.00	95.60	4.33	
P22	P23	7.98	500 mm	8.65	244.00	134.22	5.93	
P23	P24	4.32	500 mm	1.00	244.00	241.00	2.70	
P24	P25	6.50	500 mm	1.00	244.00	241.07	2.70	
P26	P27	6.49	800 mm	2.16	2007.00	523.41	6.02	
P29	P30	19.21	800 mm	2.39	1478.00	412.30	5.88	
P30	P31	37.91	1000 mm	1.71	2484.00	527.97	5.91	Vel.máx.
P30	P33	3.87	630 mm	3.10	-893.00	325.48	-5.71	
P31	P32	6.77	1000 mm	0.74	2484.00	698.24	4.24	Vel.mín.
P34	P35	9.39	800 mm	1.60	1751.00	528.69	5.19	
P35	P36	19.85	800 mm	2.12	1751.00	478.27	5.82	Vel.máx.
P36	P37	17.32	800 mm	1.25	1751.00	584.80	4.67	
P37	P38	5.65	800 mm	1.25	1751.00	584.83	4.67	Vel.mín.
P38	P39	5.73	1200 mm	0.99	3652.00	707.09	5.27	
P39	P40	5.73	1200 mm	0.98	3652.00	707.16	5.27	
P40	P41	5.06	1200 mm	0.87	3652.00	737.42	5.01	
P41	P42	5.07	1200 mm	0.87	3652.00	737.66	5.01	
P42	P43	5.06	1200 mm	0.87	3652.00	737.42	5.01	
P43	P44	5.06	1200 mm	1.38	3652.00	636.21	6.00	Vel.máx.
P44	P45	20.37	1200 mm	1.00	3652.00	704.04	5.30	
P45	P46	4.33	1200 mm	0.99	3652.00	704.96	5.29	

Combinación: Pluviales T=50 y T=500 años

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P01	P02	7.22	630 mm	4.30	0.00	0.00	0.00	Vel. < 0.5 m/s
P02	P03	9.68	630 mm	3.10	1064.00	363.79	5.94	
P02	P18	16.23	630 mm	2.90	-1064.00	372.04	-5.78	
P03	P04	22.96	630 mm	2.48	1064.00	392.51	5.44	
P04	P05	16.33	800 mm	1.97	1369.00	417.89	5.35	
P05	P06	11.46	1000 mm	1.00	1888.00	526.48	4.50	
P05	P20	18.80	500 mm	1.91	-519.00	317.77	-4.12	
P06	P07	15.40	1500 mm	1.00	5191.00	757.48	5.80	
P07	P08	24.06	1500 mm	1.00	5191.00	757.48	5.80	
P08	P09	14.66	1500 mm	1.00	6516.00	870.65	6.13	
P08	P25	5.03	800 mm	1.00	-1325.00	511.67	-4.07	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
P09	P10	8.11	1500 mm	1.00	6516.00	870.61	6.13	
P10	P11	5.00	1500 mm	1.00	9018.00	1095.30	6.52	
P11	P12	29.18	1500 mm	1.00	9018.00	1095.36	6.52	
P12	P13	8.33	1500 mm	1.50	10836.00	1078.68	7.97	
P13	P14	28.66	1500 mm	1.50	13021.00	1294.16	8.03	Vel.máx.
P13	P27	10.13	800 mm	2.07	-2185.00	568.83	-5.99	
P14	P15	27.59	1500 mm	1.50	13021.00	1294.30	8.03	
P15	P16	13.65	1500 mm	1.50	13021.00	1294.23	8.03	
P15	P28	19.43	500 mm	1.00	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.5 m/s
P16	P17	3.25	1500 mm	1.50	13021.00	1294.86	8.03	
P19	P20	4.75	500 mm	5.27	324.00	177.30	5.37	
P21	P22	4.81	800 mm	6.44	147.00	95.60	4.33	
P22	P23	7.98	500 mm	8.65	244.00	134.22	5.93	
P23	P24	4.32	500 mm	1.00	244.00	241.00	2.70	
P24	P25	6.50	500 mm	1.00	244.00	241.07	2.70	
P26	P27	6.49	800 mm	2.16	2007.00	523.41	6.02	
P29	P30	19.21	800 mm	2.39	1478.00	412.30	5.88	
P30	P31	37.91	1000 mm	1.71	2484.00	527.97	5.91	Vel.máx.
P30	P33	3.87	630 mm	3.10	-893.00	325.48	-5.71	
P31	P32	6.77	1000 mm	0.74	2484.00	698.24	4.24	Vel.mín.
P34	P35	9.39	800 mm	1.60	1751.00	528.69	5.19	
P35	P36	19.85	800 mm	2.12	1751.00	478.27	5.82	Vel.máx.
P36	P37	17.32	800 mm	1.25	1751.00	584.80	4.67	
P37	P38	5.65	800 mm	1.25	1751.00	584.83	4.67	Vel.mín.
P38	P39	5.73	1200 mm	0.99	4911.00	872.51	5.58	
P39	P40	5.73	1200 mm	0.98	4911.00	872.61	5.57	
P40	P41	5.06	1200 mm	0.87	4911.00	921.69	5.27	
P41	P42	5.07	1200 mm	0.87	4911.00	922.11	5.27	
P42	P43	5.06	1200 mm	0.87	4911.00	921.69	5.27	
P43	P44	5.06	1200 mm	1.38	4911.00	769.43	6.41	Vel.máx.
P44	P45	20.37	1200 mm	1.00	4911.00	867.78	5.61	
P45	P46	4.33	1200 mm	0.99	4911.00	869.20	5.60	

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
--------	-------	---------------	-----------------	----------------	---------------	--------------	------------------

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P01	P02	7.22	630 mm	4.30	0.00	0.00	0.00
P02	P03	9.68	630 mm	3.10	1064.00	363.79	5.94
P02	P18	16.23	630 mm	2.90	1064.00	372.04	5.78
P03	P04	22.96	630 mm	2.48	1064.00	392.51	5.44
P04	P05	16.33	800 mm	1.97	1369.00	417.89	5.35
P05	P06	11.46	1000 mm	1.00	1888.00	526.48	4.50
P05	P20	18.80	500 mm	1.91	519.00	317.77	4.12
P06	P07	15.40	1500 mm	1.00	5191.00	757.48	5.80
P07	P08	24.06	1500 mm	1.00	5191.00	757.48	5.80
P08	P09	14.66	1500 mm	1.00	6516.00	870.65	6.13
P08	P25	5.03	800 mm	1.00	1325.00	511.67	4.07
P09	P10	8.11	1500 mm	1.00	6516.00	870.61	6.13
P10	P11	5.00	1500 mm	1.00	9018.00	1095.30	6.52
P11	P12	29.18	1500 mm	1.00	9018.00	1095.36	6.52
P12	P13	8.33	1500 mm	1.50	10836.00	1078.68	7.97
P13	P14	28.66	1500 mm	1.50	13021.00	1294.16	8.03
P13	P27	10.13	800 mm	2.07	2185.00	568.83	5.99
P14	P15	27.59	1500 mm	1.50	13021.00	1294.30	8.03
P15	P16	13.65	1500 mm	1.50	13021.00	1294.23	8.03
P15	P28	19.43	500 mm	1.00	0.00	0.00	0.00
P16	P17	3.25	1500 mm	1.50	13021.00	1294.86	8.03
P19	P20	4.75	500 mm	5.27	324.00	177.30	5.37
P21	P22	4.81	800 mm	6.44	147.00	95.60	4.33
P22	P23	7.98	500 mm	8.65	244.00	134.22	5.93
P23	P24	4.32	500 mm	1.00	244.00	241.00	2.70
P24	P25	6.50	500 mm	1.00	244.00	241.07	2.70
P26	P27	6.49	800 mm	2.16	2007.00	523.41	6.02
P29	P30	19.21	800 mm	2.39	1478.00	412.30	5.88
P30	P31	37.91	1000 mm	1.71	2484.00	527.97	5.91
P30	P33	3.87	630 mm	3.10	893.00	325.48	5.71
P31	P32	6.77	1000 mm	0.74	2484.00	698.24	4.24
P34	P35	9.39	800 mm	1.60	1751.00	528.69	5.19
P35	P36	19.85	800 mm	2.12	1751.00	478.27	5.82
P36	P37	17.32	800 mm	1.25	1751.00	584.80	4.67
P37	P38	5.65	800 mm	1.25	1751.00	584.83	4.67

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P38	P39	5.73	1200 mm	0.99	4911.00	872.51	5.58
P39	P40	5.73	1200 mm	0.98	4911.00	872.61	5.57
P40	P41	5.06	1200 mm	0.87	4911.00	921.69	5.27
P41	P42	5.07	1200 mm	0.87	4911.00	922.11	5.27
P42	P43	5.06	1200 mm	0.87	4911.00	921.69	5.27
P43	P44	5.06	1200 mm	1.38	4911.00	769.43	6.41
P44	P45	20.37	1200 mm	1.00	4911.00	867.78	5.61
P45	P46	4.33	1200 mm	0.99	4911.00	869.20	5.60

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P01	P02	7.22	630 mm	4.30	0.00	0.00	0.00
P02	P03	9.68	630 mm	3.10	1064.00	363.79	5.94
P02	P18	16.23	630 mm	2.90	1064.00	372.04	5.78
P03	P04	22.96	630 mm	2.48	1064.00	392.51	5.44
P04	P05	16.33	800 mm	1.97	1369.00	417.89	5.35
P05	P06	11.46	1000 mm	1.00	1888.00	526.48	4.50
P05	P20	18.80	500 mm	1.91	519.00	317.77	4.12
P06	P07	15.40	1500 mm	1.00	2248.00	478.24	4.63
P07	P08	24.06	1500 mm	1.00	2248.00	478.24	4.63
P08	P09	14.66	1500 mm	1.00	2642.00	520.57	4.85
P08	P25	5.03	800 mm	1.00	394.00	251.49	3.00
P09	P10	8.11	1500 mm	1.00	2642.00	520.55	4.85
P10	P11	5.00	1500 mm	1.00	3036.00	560.64	5.04
P11	P12	29.18	1500 mm	1.00	3036.00	560.66	5.04
P12	P13	8.33	1500 mm	1.50	4023.00	585.06	6.30
P13	P14	28.66	1500 mm	1.50	6208.00	746.91	7.06
P13	P27	10.13	800 mm	2.07	2185.00	568.83	5.99
P14	P15	27.59	1500 mm	1.50	6208.00	746.94	7.06
P15	P16	13.65	1500 mm	1.50	6208.00	746.93	7.06
P15	P28	19.43	500 mm	1.00	0.00	0.00	0.00
P16	P17	3.25	1500 mm	1.50	6208.00	747.07	7.06
P19	P20	4.75	500 mm	5.27	324.00	177.30	5.37

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
P21	P22	4.81	800 mm	6.44	147.00	95.60	4.33
P22	P23	7.98	500 mm	8.65	244.00	134.22	5.93
P23	P24	4.32	500 mm	1.00	244.00	241.00	2.70
P24	P25	6.50	500 mm	1.00	244.00	241.07	2.70
P26	P27	6.49	800 mm	2.16	2007.00	523.41	6.02
P29	P30	19.21	800 mm	2.39	1478.00	412.30	5.88
P30	P31	37.91	1000 mm	1.71	2484.00	527.97	5.91
P30	P33	3.87	630 mm	3.10	893.00	325.48	5.71
P31	P32	6.77	1000 mm	0.74	2484.00	698.24	4.24
P34	P35	9.39	800 mm	1.60	1751.00	528.69	5.19
P35	P36	19.85	800 mm	2.12	1751.00	478.27	5.82
P36	P37	17.32	800 mm	1.25	1751.00	584.80	4.67
P37	P38	5.65	800 mm	1.25	1751.00	584.83	4.67
P38	P39	5.73	1200 mm	0.99	3652.00	707.09	5.27
P39	P40	5.73	1200 mm	0.98	3652.00	707.16	5.27
P40	P41	5.06	1200 mm	0.87	3652.00	737.42	5.01
P41	P42	5.07	1200 mm	0.87	3652.00	737.66	5.01
P42	P43	5.06	1200 mm	0.87	3652.00	737.42	5.01
P43	P44	5.06	1200 mm	1.38	3652.00	636.21	6.00
P44	P45	20.37	1200 mm	1.00	3652.00	704.04	5.30
P45	P46	4.33	1200 mm	0.99	3652.00	704.96	5.29

ANEXOS

**ANEXO 1. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DEL
SUMIDERO NORINCO COLOCADO TRANSVERSALMENTE**

**ANALISIS DE LA CAPACIDAD HIDRÁULICA
DE LA REJA DE CAPTACIÓN TRANSVERSAL
BARCINO (BARCELONA 10)
DE NORINCO**

Grup de Recerca FLUMEN



Dep. de Ingeniería Hidráulica, Marítima y Ambiental
E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Universitat Politècnica de Catalunya

Barcelona, junio de 2006

Estudio realizado a petición de
Fundación Agbar
Barcelona

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	3
2. REJILLA ANALIZADA.....	3
3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	4
4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXPERIMENTAL.....	4
INSTALACIONES FIJAS DEL LABORATORIO.....	6
INSTALACIÓN DE ENSAYO DE LOS IMBORNALES.....	6
5. CONDICIONES DE ENSAYO.....	7
RANGO DE CAUDALES DE ENSAYO.....	7
RANGO DE PENDIENTES DEL ENSAYO.....	8
6. RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	9
CONCEPTO DE EFICIENCIA DE CAPTACIÓN.....	9
COMENTARIOS A LOS DATOS DE CAPTACIÓN.....	9
7. AJUSTE LINEAL E vs. $(Fr \cdot y^{4/5})$	11
8. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	12

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

A propuesta de la **Fundación Agbar** y de la empresa **CLABSA Clavegueram de Barcelona S. A.** se realiza el presente informe que resume los resultados obtenidos en los ensayos de caracterización de la capacidad de captación de escorrentía superficial de la reja **BARCINO** colocada transversalmente a la dirección del flujo en la calle.

2. REJA/IMBORNAL DE ESTUDIO

En este informe se recogen los resultados de los ensayos de la *reja continua BARCINO (Barcelona 10)* según la nomenclatura indicada por CLABSA.

Esta tipología de rejilla se utilizará en serie como estructura de captación continua asociada a un canal de desagüe.

Las características geométricas de la reja se indican en el esquema de la figura 2.1.

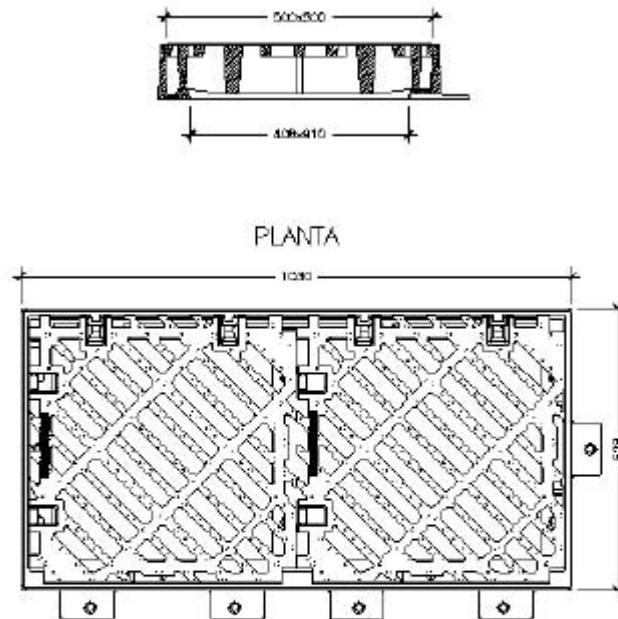


Figura 2.1: Reja BARCINO. Cotas en mm

3. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

Se propone estudiar a escala real (1:1) la captación de caudal por parte de la reja objeto de estudio. Para ello, a partir de un caudal de aproximación por la calle conocido, se medirá el caudal interceptado por la reja. De esa manera obtendremos la capacidad de captación de la reja para un caudal de paso dado y unas pendientes transversal y longitudinal dadas en la calle.

El hecho de realizar el ensayo a escala real permitirá aplicar los resultados sin los problemas derivados de ensayar a escalas distintas a la 1:1.

4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXPERIMENTAL

La instalación de ensayo consta de una plataforma metálica en la que se sitúa el imbornal que se pretende ensayar. Las dimensiones útiles de la zona de ensayo en dicha plataforma son de 3 metros de ancho por 5.50 m de largo. Estas dimensiones reproducen aproximadamente el ancho de un carril de circulación en un vial urbano, lo que en principio permite el ensayo de capacidad a la escala 1:1. El agua recorre dicha plataforma en sentido longitudinal.

Para ensayar la reja *BARCINO* se utilizó un área de ensayo de 1 metro de ancho de la plataforma y todos los 5.50 de largo de la misma.



Figura 4.1: Área de ensayo



Figura 4.2: Limitación de la zona de ensayo (1 m x 5.5 m)



Figura 4.3: Reja BARCINO

Se puede variar la pendiente de la plataforma tanto en el sentido del flujo (longitudinal) como en el transversal. El rango de las posibles pendientes de ensayo va desde el 0 al 4% de pendiente transversal, y entre el 0 y el 10% de pendiente longitudinal. El caudal de ensayo se obtiene a través del esquema de suministro existente en el Laboratorio Hidráulico, adaptando las instalaciones fijas disponibles.

4.1 Instalaciones fijas del laboratorio

El laboratorio dispone de un grupo de bombeo capaz de impulsar un caudal de hasta 250 l/s desde un depósito situado en el subsuelo del edificio hasta otro situado en la azotea del mismo. La oscilación del nivel de agua en el depósito enterrado aconseja limitar algo este caudal máximo hasta un valor de 200 l/s.

A este depósito está conectada la tubería que suministra el agua hasta el laboratorio. La misión del depósito de la azotea es mantener una carga constante y servir de elemento de regulación del caudal de suministro al laboratorio. Se sitúa aproximadamente a unos 15 m de altura sobre el nivel de la zona de ensayo.

Una válvula de compuerta motorizada, de tipo multichorro, regula el caudal de suministro. La válvula es controlada manualmente. La medida de caudal se realiza con un medidor de caudal electromagnético Fischer & Porter, cuya precisión se estima en 1 l/s. Gracias a esta instalación podemos fijar el caudal de ensayo a voluntad y de manera sencilla y fiable.

4.2. Instalación de ensayo de los imbornales

El agua entra en la plataforma a través de un depósito en la cabecera encargado de tranquilizar y proporcionar una horizontalidad con respecto al terreno de la lámina de agua. De este modo se favorece que el agua cumpla la condición de movimiento unidimensional en lámina libre: en una sección (perpendicular a la dirección del flujo) la cota del agua es la misma para todo el ancho. Así se consigue que el flujo alcance con más facilidad las condiciones de aproximación en régimen permanente y uniforme. Se pretende así reproducir lo más fielmente posible la llegada del agua (por una calle) a un imbornal en condiciones reales. El agua entra en la plataforma de ensayo con una distribución transversal de calados muy similar a la que se produce en la realidad en una calle de la ciudad.

El depósito de cabecera tiene unas dimensiones de 3.85 m de ancho (abarca todo el ancho útil de la plataforma), unos 2 m de alto (lo que permite que el agua asuma suficiente altura sobre la plataforma) y un metro de anchura, lo que asegura un volumen de almacenamiento y regulación suficiente para tranquilizar el flujo de entrada.

El depósito y la plataforma se unen mediante una junta elástica en caucho butílico que permite los movimientos de la plataforma (móvil) respecto al depósito (que es fijo) y que garantiza la impermeabilidad, impidiendo que se escape el agua.

La plataforma tiene una superficie total de $3.85 \times 5.50 \text{ m}^2$. El área útil por donde circula el agua es de $3.00 \times 5.50 \text{ m}$ y el flujo es encauzado por dos paredes de PVC, de unos 30 cm de altura. La máxima altura de agua durante los ensayos será de 15 cm, equivalente a la altura del bordillo tipo existente en las calles de Barcelona.

La plataforma se apoya en tres puntos: las dos esquinas cercanas al depósito de cabecera y un punto hacia el otro extremo aguas abajo de la misma. El primer apoyo está formado por una rótula sobre una columna de 1.80 m que permite giros pero no desplazamientos, por lo que es el punto fijo de la plataforma. Está situado en la esquina aguas arriba en la margen izquierda según el sentido del flujo. El segundo apoyo está situado en la esquina derecha del extremo aguas arriba en sentido del flujo. Está formado por una rótula apoyada en una barra roscada que se sostiene en una columna de 1.65 m. Un volante en la barra roscada permite variar el desplazamiento vertical de dicho punto de apoyo. Se consigue así variar la pendiente transversal de la plataforma hasta un valor máximo del 4%.

El tercer apoyo permite giros y desplazamiento vertical y horizontal. Está provisto de un motor de corriente alterna que permite a través de su cuadro de mandos, modificar de manera fácil la pendiente longitudinal. El valor máximo admitido es del 10%.

El agua captada por la estructura de captación ensayada cae a una arqueta construida en obra de fábrica, en donde se amortigua la caída del agua y se dirige hacia un vertedero de forma triangular donde se afora el caudal mediante la medida de la altura de lámina de agua con ayuda de un limnómetro que proporciona una precisión en la lectura de una décima de milímetro.

5. CONDICIONES DE ENSAYO

5.1. Rango de caudales de ensayo

El estudio de la capacidad de captación se realiza para 5 caudales:

10, 25, 50, 75 y 100 l/s.

Debido a las particulares dimensiones del sistema de captación ensayado (rejilla continua, 1 m de ancho) el área de ensayo se ha

reducido para estudiar la capacidad hidráulica de la rejilla por metro lineal.

Los caudales de ensayo corresponden a los caudales estándares de protocolo en tests para rejillas convencionales (20, 50, 100, 150, 200 l/s) partidos por dos para aprovechar de forma máxima la capacidad de la plataforma.

El valor de 25 l/s se considera un límite inferior como resultado de los ensayos previos de análisis del comportamiento de las rejillas.

Debido a las dimensiones de la plataforma, menores caudales producían una lámina de agua del orden de tan solo milímetros, por lo que la fiabilidad de los resultados se resiente.

De todos modos se incluyen resultados para 10 l/s. El rango de caudales estudiados es muy superior a los estudios de referencia encontrados, y próximo a los caudales reales que nos encontramos en un vial urbano con problemas de capacidad.

5.2. Rango de pendientes del ensayo

Con objeto de definir los valores de pendientes a ensayar, de común acuerdo con los responsables de CLABSA y a la vista de las condiciones de la plataforma, se fijaron las siguientes pendientes de ensayo:

Pendientes transversales

l_x 0%

(Generalmente las rejillas continuas suelen ponerse en viales urbanos, plazas o superficies urbanizadas que no presentan en general bombeos transversales).

De todas formas para desarrollar un estudio sobre la eficiencia hidráulica por metro lineal se necesitan condiciones geométricas constantes en todo el ancho de la rejilla)

Pendientes longitudinales

l_y 0% 0.5% 1% 2% 4% 6% 8% 10%

La combinación de pendientes $l_x=0$ e $l_y=0$ no se pudo ensayar para limitación de las instalaciones fijas.

6. RESULTADOS EXPERIMENTALES

6.1. Concepto de eficiencia de captación

Definiremos eficiencia de captación (E) de las rejillas continuas como el cociente entre el caudal interceptado y el caudal de paso por la plataforma.

El dato de caudal captado no refleja demasiado bien el comportamiento hidráulico de la reja pues un caudal captado de 10 l/s es mucho si el que baja por la calle es de 25 l/s, y es poco frente a 150 l/s. Este factor explica mejor el rendimiento de una reja como estructura de captación frente al caudal circulante por la calle. Una reja con un 70% de eficiencia de captación presenta un gran aprovechamiento, mientras que rejillas con eficiencias menores, por ejemplo del 20%, presentan deficiencias notables como estructuras de captación. Los resultados de los ensayos se presentan en los anejos finales.

Se presentan los resultados de eficiencia por metro lineal de reja ensayada para todas las combinaciones geométricas analizadas.

6.2. Comentarios a los datos de eficiencia de captación

La reja BARCINO presenta unos valores de eficiencia que dependen del caudal de paso por la calle.

Para el caudal bajo de 10 l/s para todas las pendientes longitudinales ensayadas, la reja BARCINO capta todo el caudal de paso por la plataforma. Lo mismo ocurre con un caudal de paso de 25 l/s para pendientes longitudinales bajas.

En el caso de caudales altos como 100 l/s, las eficiencias bajan hasta valores del 46% para la condición geométrica de pendiente longitudinal del 10% (Bombeo transversal 0%).

En general se puede afirmar que, para caudales de paso altos, a medida que aumenta el caudal, el rango de variación de eficiencias según los valores de pendiente longitudinal se reduce de forma progresiva y continua sin cambios bruscos.

Para caudales de paso bajos (entre 10 l/s y 25 l/s) la rejilla continua BARCINO tiene una eficiencia de captación muy elevada (entre el 81% y el 100%).



Figura 6.1: Reja BARCINO transversal bajo condiciones de ensayo ($I_x=0\%$)



Figura 6.2: Reja BARCINO transversal bajo condiciones de ensayo ($I_x=4\%$). Para pendientes longitudinales altas una parte importante del flujo no es interceptada por la reja.

7. AJUSTE LINEAL E vs. $(Fr \cdot y^{4/5})$

A la vista de los resultados experimentales se puede proponer una relación lineal entre el número de Froude y la eficiencia de captación para cada caudal de paso por la plataforma (q):

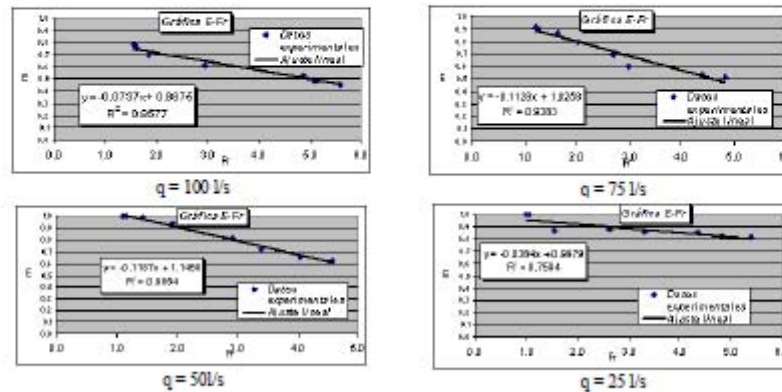


Figura 7.1: E vs. Fr

El número de Froude incluye la geometría del flujo en la calle y el caudal de paso. Los coeficientes de correlación entre estas variables son muy altos.

Las relaciones de la figura 7.1 son características de cada rejilla y caudal de paso. Sobre la base de los datos experimentales se intentó extraer una relación general para todos los caudales de paso y que fuera a su vez característica para cada rejilla. Se propone la siguiente ley que relaciona la eficiencia de captación de estas estructuras con dos parámetros asociados al flujo y a la geometría de la calle considerada, N° de Froude y calado:

$$E = \alpha \cdot (Fr \cdot y^{4/5}) + \beta \quad [1]$$

donde:

E es la eficiencia hidráulica de captación definida como el cociente entre el caudal captado por metro lineal y el caudal de paso por la calle correspondiente a un metro de ancho de calle;

Fr es el número de Froude del flujo que tiene la calle

y es el calado aguas arriba de la rejilla, expresado en metros;

α y β son coeficientes característicos de cada rejilla y para la reja ensayada tienen los valores $\alpha = -2.23$ y $\beta = 1.18$.

8. RESUMEN Y CONCLUSIONES

A propuesta de la Fundación Agbar y de la empresa CLABSA se realiza el presente informe que resume los resultados del ensayo para caracterizar la capacidad de la estructura de captación **BARCINO** como rejilla continua.


A la vista de los resultados obtenidos podemos indicar:

1. Se ha ensayado la rejilla **BARCINO** en transversal para un ancho de 1 m y para caudales de paso por la plataforma de 10, 25, 50, 75 y 100 l/s. Las pendientes transversales de ensayo se han fijado en 0% mientras que las longitudinales van del 0 al 10%.
2. La capacidad de captación de la reja la estimamos a través de la eficiencia de captación, E , relación entre el caudal captado y el caudal de paso por la plataforma.
3. La reja ensayada presenta eficiencias de captación más altas para caudales bajos (10 - 25 l/s), con valores entre 81% - 100%. Para caudales más elevados (75 - 100 l/s) las eficiencias bajan, en todos los casos, hasta valores mínimos del 46% para pendiente transversal nula de la calle y pendiente longitudinal del 10%.
4. Para los caudales altos, la influencia de la pendiente longitudinal es significativa e influencia de forma progresiva y continua la eficiencia hidráulica de captación.
5. Los resultados se presentan por metro lineal de rejilla.
6. La alta capacidad hidráulica de captación indicaría que el factor limitante para la eficiencia de la estructura de captación podría ser el canal de desagüe asociado y se aconseja un diseño hidráulico de la misma utilizando el cálculo de flujo espacialmente variado.
7. Se presenta un ajuste que relaciona la eficiencia de captación de estas estructuras con dos parámetros asociados al flujo y a la geometría de la calle considerada (numero de Froude y calado). La ecuación puede ser utilizada para otras combinaciones de caudal de paso y geometrías de la calle no analizadas en este estudio.

Barcelona, junio de 2006



Fdo: Manuel Gómez
Ingeniero de Caminos



Fdo: Beniamino Russo
Ingeniero Civil

Anejos:**- Anejo 1**

Datos de los caudales captados y de la eficiencia de captación para un ancho de rejilla $L'=1.5$ m

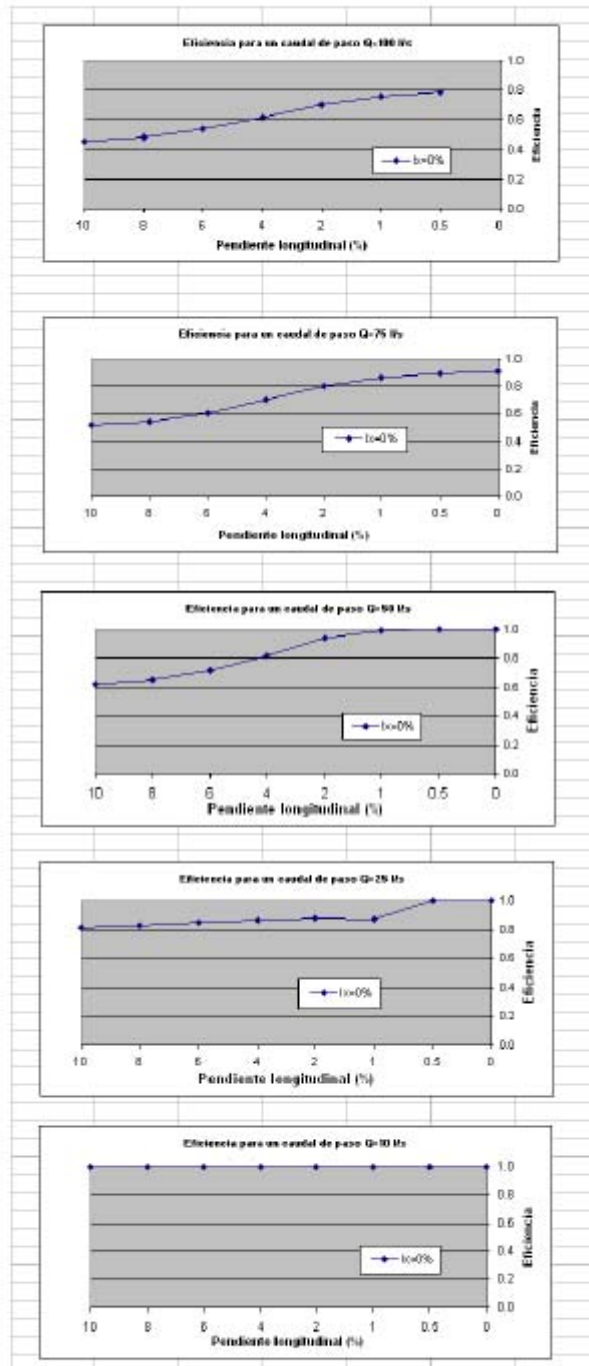
$$(E = Q_{\text{cap}}/Q_{\text{plataforma}})$$

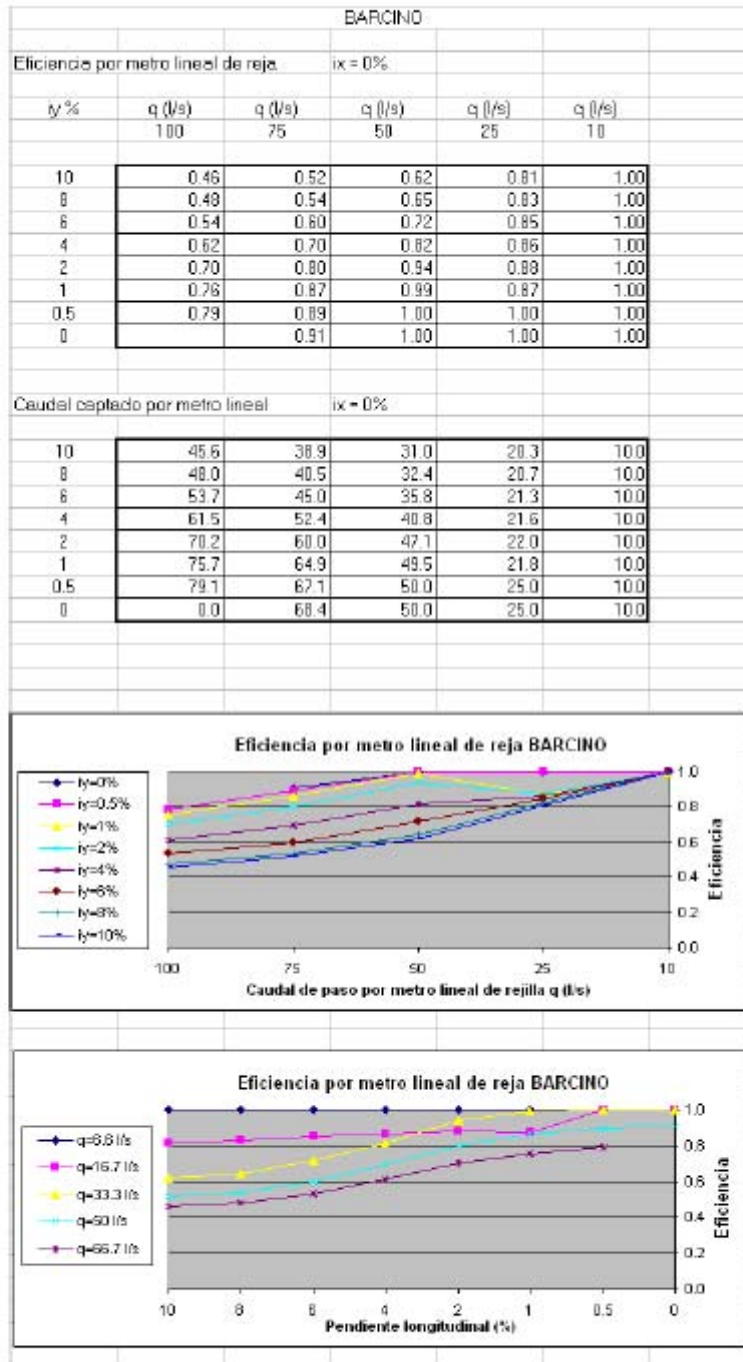
- Anejo 2

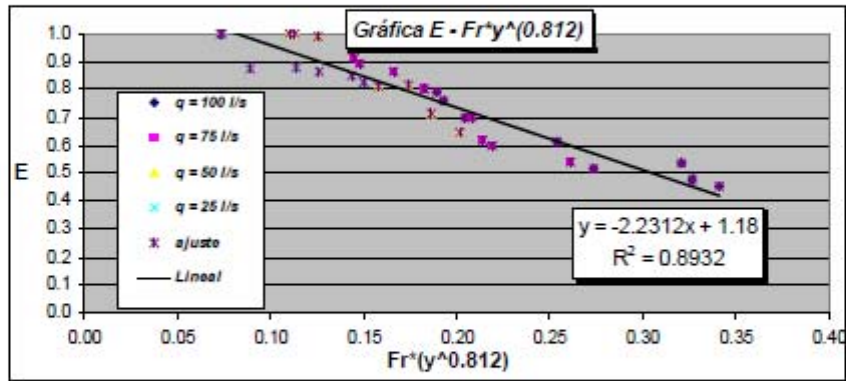
Resumen y gráficas comparativas de los datos de la eficiencia hidráulica de captación por metro lineal de rejilla ($E = Q_{\text{cap}}/Q_{\text{plataforma}}$) y caudales captados.

- Anejo 3

Ajuste E Vs. $(Fr \cdot y^{4/5})$.







**ANEXO 2. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DEL
SUMIDERO NORINCO COLOCADO LONGITUDINALMENTE**

**ANALISIS DE LA CAPACIDAD HIDRAULICA
DE LA REJA BARCINO (*Barcelona 10*)
DEL GRUPO NORINCO**

Grup de Recerca FLUMEN



Dep. de Ingeniería Hidráulica, Marítima y Ambiental
E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Universitat Politècnica de Catalunya

Barcelona, mayo de 2006

**Estudio realizado a petición de la
Fundación Agbar
(Barcelona)**

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	3
2. REJA DE ESTUDIO.....	3
3. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	3
4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXPERIMENTAL.....	4
4.1 INSTALACIONES FIJAS DEL LABORATORIO.....	4
4.2 INSTALACIÓN DE ENSAYO DE LOS IMBORNALES.....	4
5. CONDICIONES DE ENSAYO.....	6
5.1 RANGO DE CAUDALES DE ENSAYO.....	6
5.2 RANGO DE PENDIENTES DEL ENSAYO.....	6
6. RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	9
6.1 CONCEPTO DE EFICIENCIA DE CAPTACIÓN.....	9
6.2 COMENTARIOS A LOS DATOS DE CAPTACIÓN.....	9
7. DATOS DE CALADOS DE APROXIMACIÓN Y AJUSTE	
POTENCIAL E Vs Q/y.....	10
8. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	12

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

A propuesta de la *Fundación Agbar* y la empresa *CLABSA Clavegueram de Barcelona S. A.*, se realiza el presente informe que resume los resultados obtenidos en los ensayos de caracterización de la capacidad de captación de escorrentía superficial de la reja ensayada.

2. REJA/IMBORNAL DE ESTUDIO

En este informe se recogen los resultados de los ensayos de la reja **BARCINO** (Barcelona 10) según la nomenclatura indicada por CLABSA Clavegueram de Barcelona S. A.. Las características geométricas de la misma se indican en el esquema de la figura siguiente:

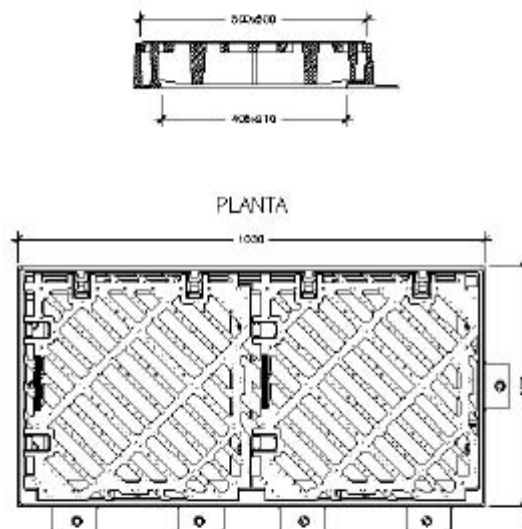


Figura 2.1: Reja BARCINO

3. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

Se propone estudiar a escala real (1:1) la captación de caudal por parte de la reja objeto de estudio. Para ello, a partir de un caudal de aproximación por la calle conocido, se medirá el caudal interceptado por la reja. De esa manera obtendremos la capacidad de captación de la reja para un caudal de paso dado y unas pendientes transversal y longitudinal dadas en la calle. El hecho de realizar el ensayo a escala real permitirá aplicar los resultados sin los problemas derivados de ensayar a escalas distintas a la 1:1.

4. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXPERIMENTAL

La instalación de ensayo consta de una plataforma metálica en la que se sitúa el imbormal que se pretende ensayar. Las dimensiones útiles de la zona de ensayo en dicha plataforma son de 3 metros de ancho por 5.50 m de largo. Estas dimensiones reproducen aproximadamente el ancho de un carril de circulación en un vial urbano, lo que en principio permite el ensayo de capacidad a la escala 1:1. El agua recorre dicha plataforma en sentido longitudinal. Se puede variar la pendiente de la plataforma tanto en el sentido del flujo (longitudinal) como en el transversal. El rango de las pendientes de ensayo va desde el 0 al 4% de pendiente transversal, y entre el 0 y el 10% de pendiente longitudinal.

El caudal de ensayo se obtiene a través del esquema de suministro existente en el Laboratorio Hidráulico, adaptando las instalaciones fijas disponibles.

4.1 Instalaciones fijas del laboratorio

El laboratorio dispone de un grupo de bombeo capaz de impulsar un caudal de hasta 250 l/s desde un depósito situado en el subsuelo del edificio hasta otro situado en la azotea del mismo. La oscilación del nivel de agua en el depósito enterrado aconseja limitar algo este caudal máximo hasta un valor de 200 l/s. A este depósito está conectada la tubería que suministra el agua hasta el laboratorio. La misión del depósito de la azotea es mantener una carga constante y servir de elemento de regulación del caudal de suministro al laboratorio. Se sitúa aproximadamente a unos 15 m de altura sobre el nivel de la zona de ensayo.

Una válvula de compuerta motorizada, de tipo multichorro, regula el caudal de suministro. La válvula es controlada manualmente. La medida de caudal se realiza con un medidor de caudal electromagnético Fischer & Porter, cuya precisión se estima en 1 l/s. Gracias a esta instalación podemos fijar el caudal de ensayo a voluntad y de manera sencilla y fiable.

4.2. Instalación de ensayo de los imbormales

El agua entra en la plataforma a través de un depósito en la cabecera encargado de tranquilizar y proporcionar una horizontalidad con respecto al terreno de la lámina de agua. De este modo se favorece que el agua cumpla la condición de movimiento unidimensional en lámina libre: en una sección (perpendicular a la dirección del flujo) la cota del agua es la misma para todo el ancho. Así se consigue que el flujo alcance con más facilidad las condiciones de aproximación en régimen permanente y uniforme.

Se pretende así reproducir lo más fielmente posible la llegada del agua (por una calle) a un imbornal en condiciones reales. El agua entra en la plataforma de ensayo con una distribución transversal de calados muy similar a la que se produce en la realidad en una calle de la ciudad.

El depósito de cabecera tiene unas dimensiones de 3.85 m de ancho (abarca todo el ancho útil de la plataforma), unos 2 m de alto (lo que permite que el agua asuma suficiente altura sobre la plataforma) y un metro de anchura, lo que asegura un volumen de almacenamiento y regulación suficiente para tranquilizar el flujo de entrada.

El depósito y la plataforma se unen mediante una junta elástica en caucho butílico que permite los movimientos de la plataforma (móvil) respecto al depósito (que es fijo) y que garantiza la impermeabilidad, impidiendo que se escape el agua.

La plataforma tiene una superficie total de 3.85 x 5.50 m². El área útil por donde circula el agua es de 3.00 x 5.50 m y el flujo es encauzado por dos paredes de PVC, de unos 30 cm de altura. La máxima altura de agua durante los ensayos será de 15 cm, equivalente a la altura del bordillo tipo existente en las calles de Barcelona.

La plataforma se apoya en tres puntos: las dos esquinas cercanas al depósito de cabecera y un punto hacia el otro extremo aguas abajo de la misma. El primer apoyo está formado por una rótula sobre una columna de 1.80 m que permite giros pero no desplazamientos, por lo que es el punto fijo de la plataforma. Está situado en la esquina aguas arriba en la margen izquierda según el sentido del flujo. El segundo apoyo está situado en la esquina derecha del extremo aguas arriba en sentido del flujo. Está formado por una rótula apoyada en una barra roscada que se sostiene en una columna de 1.65 m. Un volante en la barra roscada permite variar el desplazamiento vertical de dicho punto de apoyo. Se consigue así variar la pendiente transversal de la plataforma hasta un valor máximo del 4%.

El tercer apoyo permite giros y desplazamiento vertical y horizontal. Está provisto de un motor de corriente alterna que permite a través de su cuadro de mandos, modificar de manera fácil la pendiente longitudinal. El valor máximo admitido es del 10%.

El agua captada por la reja ensayada cae a una arqueta construida en obra de fábrica, en donde se amortigua la caída del agua y se dirige hacia un vertedero de forma triangular donde se afora el caudal mediante la medida de la altura de lámina de agua con ayuda de un limnómetro que proporciona una precisión en la lectura de una décima de milímetro.

5. CONDICIONES DE ENSAYO

5.1. Rango de caudales de ensayo

El estudio de la capacidad de captación se realiza para 4 caudales:

25, 50, 100, y 150 l/s.

El límite superior viene impuesto por la capacidad máxima de desagüe de las instalaciones fijas.

El valor de 50 l/s se considera un límite inferior como resultado de los ensayos previos de análisis del comportamiento de las primera rejillas que muestran como, dadas las dimensiones de la plataforma, menores caudales producían una lámina de agua del orden de tan solo milímetros, por lo que la fiabilidad de los resultados se resiente. De todos modos se incluyen resultados para 25 l/s.

El rango de caudales estudiados es muy superior a los estudios de referencia encontrados, y próximo a los caudales reales que nos encontramos en un vial urbano con problemas de capacidad.

5.2. Rango de pendientes del ensayo

Con objeto de definir los valores de pendientes a ensayar, de común acuerdo con los responsables de CLABSA y a la vista de las condiciones de la plataforma, se fijaron las siguientes pendientes de ensayo:

Pendientes transversales

Ix 0% 1% 2% 3% 4%

Pendientes longitudinales

Iy 0% 0.5% 1% 2% 4% 6% 8% 10%



Figura 5.1: Reja BARCINO



Figura 5.2: Reja BARCINO bajo condiciones de ensayo



Figura 5.3: Reja BARCINO bajo condiciones de ensayo

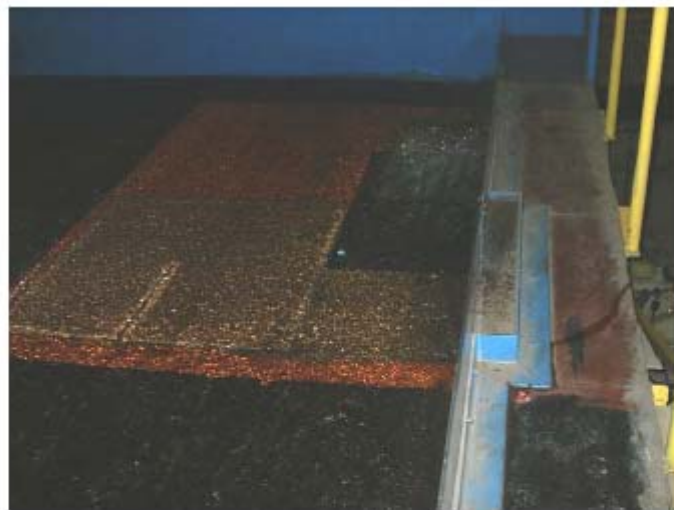


Figura 5.4: Reja BARCINO bajo condiciones de ensayo

6. RESULTADOS EXPERIMENTALES

6.1. Concepto de eficiencia de captación

Definiremos **eficiencia de captación (E)** de la reja como el cociente entre el caudal interceptado y el caudal de paso por la calle. El dato de caudal captado no refleja demasiado bien el comportamiento hidráulico de la reja pues un caudal captado de 10 l/s es mucho si el que baja por la calle es de 25 l/s, y es poco frente a 150 l/s. Este factor explica mejor el rendimiento de una reja como estructura de captación frente al caudal circulante por la calle. Una reja con un 70% de eficiencia de captación presenta un gran aprovechamiento, mientras que rejas con eficiencias menores, por ejemplo del 20%, presentan deficiencias notables como estructuras de captación. Los resultados de los ensayos se presentan en los anejos finales, pero se muestran a continuación las gráficas que reproducen los resultados experimentales para los caudales de ensayo.

Se presentan para cada uno de los caudales de ensayo, 25, 50, 100, y 150 l/s la eficiencia de captación de esta reja.

6.2. Comentarios a los datos de eficiencia de captación

La reja BARCINO presenta unos valores de eficiencia que dependen del caudal de paso por la calle y de la geometría de la misma.

Mientras que para el caudal bajo de 25 l/s encontramos valores altos hasta el 84%, (1x 4%, 1y 6% para Q=25 l/s) en el caso de caudales grandes como 150 l/s, las eficiencias bajan y para esas mismas condiciones geométricas tenemos un valor de la eficiencia del 39%.

En general se puede afirmar que a medida que aumenta el caudal de paso, el rango de variación de eficiencias según los valores de pendiente transversal o longitudinal se reduce.

La influencia de la pendiente transversal también se aprecia sobre todo para caudales menores. Para un caudal de 50 l/s y para un 10% de pendiente longitudinal la eficiencia de captación es de un 70% para una pendiente transversal del 4% y tan solo del 14% para una pendiente transversal del 0%. Estos mismos datos para un caudal de 150 l/s serían 33% y 14%. Lo que indica una influencia menor.

La **pendiente longitudinal** presenta otro tipo de comportamiento sobre la eficiencia de captación. En general la eficiencia baja progresivamente al aumentar la pendiente longitudinal, pero para pendientes elevadas, la disminución de la eficiencia de captación es mucho menos importante y casi podríamos decir que su valor se mantiene constante. Los resultados experimentales hacen que a veces de manera puntual suba un poco, pero la tendencia general es la

descrita. Esta eficiencia que podríamos denominar como **eficiencia límite** o **eficiencia residual** se aprecia de forma especialmente clara para las pendientes transversales del 0 al 2%. Hay que notar que en estas condiciones el flujo está confinado por las dos paredes laterales.

7. DATOS DE CALADOS DE APROXIMACIÓN Y AJUSTE POTENCIAL E vs. Q/y

Desde el punto de vista de diseño, los parámetros hidráulicos significativos son el caudal de paso por la calle pero también el nivel de agua existente al acercarse a la reja. Ambos están relacionados a través de las condiciones de geometría de la calle (pendientes) y rugosidad. La expresión utilizada comúnmente para estimar el calado a partir del caudal es la de Manning pero dada la particular configuración del vial urbano, con calados muy pequeños (del orden de centímetros) y anchos más grandes (del orden de metros), sus resultados no concuerdan demasiado bien con la realidad. Se propone la siguiente relación específica para flujo en cuneta (Design and Construction of Urban Stormwater Management Systems, ASCE 1992):

$$Q = 0.38 \frac{1}{n \cdot I_x} y^{\frac{8}{3}} I_y^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

donde Q es el caudal de paso por la calle, I_x e I_y son las pendientes transversal y longitudinal de la calle, y el calado o nivel de agua en la calle y n el coeficiente de rugosidad de Manning, correspondiente al material de la calle. Como dato experimental se dispone del calado de aproximación del agua en la plataforma, aguas arriba de la reja. Un resultado muy útil sería poder estimar la eficiencia de captación en función del nivel de aproximación.

Se puede proponer una relación potencial entre la eficiencia de captación y el cociente Q/y, caudal circulante por la calle, sobre calado de agua inmediatamente antes de la reja

La expresión es del tipo:

$$E = A \cdot \left(\frac{Q}{y} \right)^{-B} \quad (2)$$

donde:

- E: eficiencia de captación de la reja.
- Q: caudal circulante por la calle / plataforma (l/s).
- y: calado de agua inmediatamente antes de la reja (mm.)
- A, B: parámetros de ajuste.

La ecuación (2) puede ser utilizada para otras combinaciones de caudal de paso y geometrías de la calle no analizadas en este estudio.

Para esta reja los coeficientes correspondientes serán:

$$A = 0.5559 \quad \text{y} \quad B = 0.7069$$

8. RESUMEN Y CONCLUSIONES

A propuesta de la Fundación Agbar y de la empresa CLABSA Clavegueram de Barcelona S. A. se realiza el presente informe que resume los resultados del ensayo para caracterizar la capacidad de captación de la reja BARCINO. A la vista de los resultados obtenidos podemos indicar:

1. Se ha ensayado la reja para caudales de paso por la calle de 25, 50, 100, y 150 l/s. Las pendientes transversales de ensayo van del 0 al 4% mientras que las longitudinales van del 0 al 10%.
2. La capacidad de captación de la reja la estimamos a través de la eficiencia de captación, E, relación entre el caudal captado y el caudal de paso por la calle.
3. La reja ensayada presenta eficiencias de captación más altas para caudales bajos (25 - 50 l/s), con valores superiores al 80% (hasta el 86 %) y este dato muestra una notable dependencia de la pendiente transversal de la calle. En general, para caudales más elevados (100 - 150 l/s) las eficiencias bajan, para todos los casos, hasta valores mínimos del 14% y 15%. La eficiencia mínima (10%) se presenta para un caudal de paso de 25 l/s, pendiente transversal nula y pendiente longitudinal del 10%.
4. Sobre todo para pendientes transversales entre el 0% y el 2%, la influencia de la pendiente longitudinal deja de ser significativa a partir del 6%. A partir de ese valor de pendiente, el valor de la eficiencia de captación varía muy poco del valor límite que denominaremos **eficiencia residual**.
5. Se propone una relación de tipo potencial entre Eficiencia, E, y el cociente Caudal en la calle/calado junto al bordillo, Q/y. Se recuerda que estas relaciones son válidas dentro del rango de valores ensayados.

Barcelona, mayo de 2006



Fdo: Manuel Gómez
Ingeniero de Caminos



Fdo: Beniamino Russo
Ingeniero Civil

Anejos:

- Anejo 1:

Datos de la eficiencia de captación

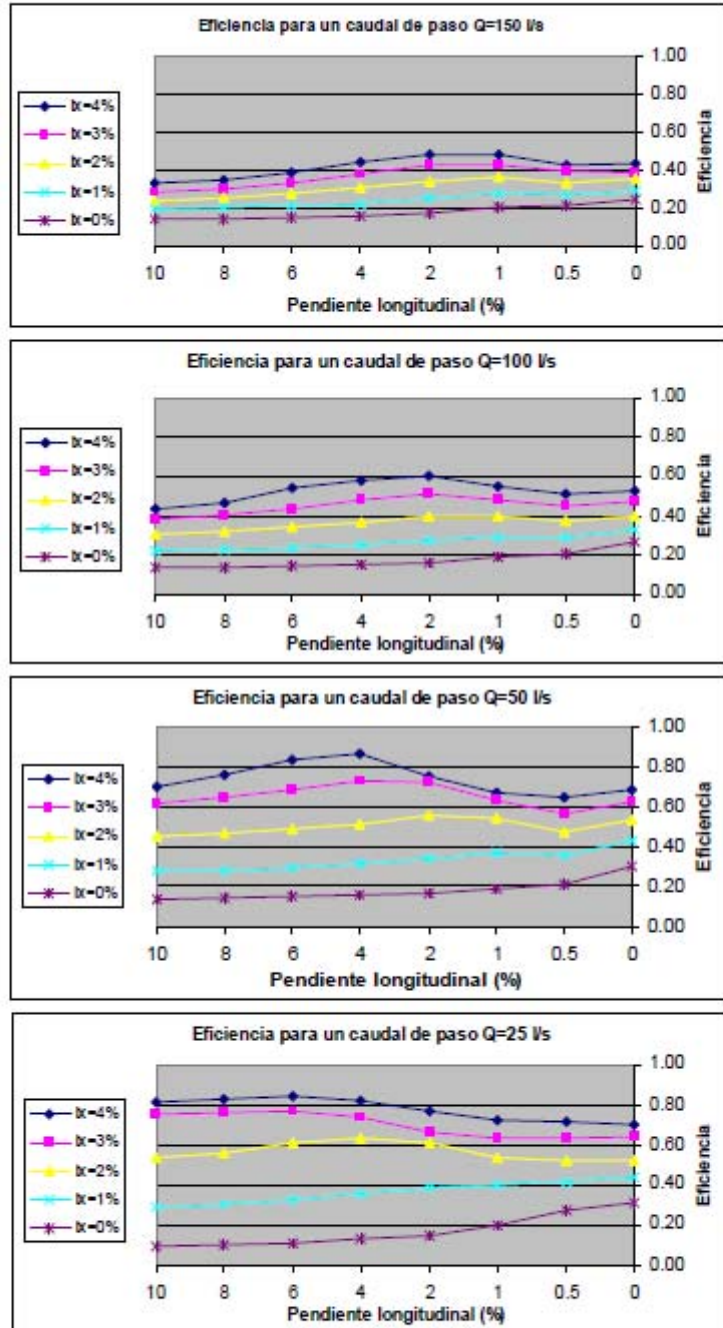
$$(E = Q_{cap}/Q_{plataforma})$$

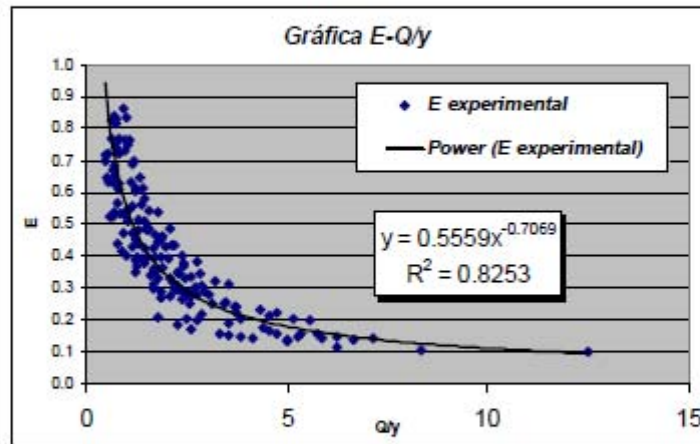
- Anejo 2:

Gráfica con los datos experimentales y el ajuste potencial

- Anejo 3:

Hojas de cálculo





Caudal interceptado (l/s)					
Q= 150 l/s					
ix %					
ix %	4	3	2	1	0
10	50	43	36	30	21
8	52	45	38	31	22
6	59	50	41	32	23
4	67	57	46	33	23
2	72	65	52	38	26
1	73	64	55	41	30
0.5	64	59	50	40	32
0	66	58	53	44	37
Q= 100 l/s					
ix %					
ix %	4	3	2	1	0
10	43	38	31	22	14
8	46	40	32	23	14
6	54	43	34	24	14
4	58	48	37	25	15
2	61	51	40	28	16
1	55	48	40	29	19
0.5	51	45	38	29	20
0	53	47	40	33	27
Q= 50 l/s					
ix %					
ix %	4	3	2	1	0
10	35	31	23	14	7
8	38	32	23	14	7
6	42	34	24	15	7
4	43	36	26	16	8
2	38	36	26	17	8
1	33	31	27	18	9
0.5	32	28	24	18	10
0	34	31	27	21	15
Q= 25 l/s					
ix %					
ix %	4	3	2	1	0
10	20	19	14	7	3
8	21	19	14	8	3
6	21	19	15	8	3
4	21	18	16	9	3
2	19	17	15	10	4
1	18	16	13	10	5
0.5	18	16	13	10	7
0	17	16	13	11	8

Cálculo medida (mm)					
Q= 150 l/s					
ix %					
Q %	4	3	2	1	0
10	61	51	40	27	21
8	66	55	43	29	24
6	73	57	49	33	26
4	84	62	52	40	28
2	98	76	65	48	34
1	100	90	78	59	39
0.5	103	98	83	63	52
0	113	107	96	68	58
Q= 100 l/s					
ix %					
Q %	4	3	2	1	0
10	47	38	28	21	15
8	52	42	31	23	17
6	56	45	35	27	19
4	68	48	41	29	21
2	80	59	53	38	22
1	92	76	58	43	28
0.5	96	80	68	53	40
0	104	85	79	55	53
Q= 50 l/s					
ix %					
Q %	4	3	2	1	0
10	42	35	27	18	10
8	46	37	29	19	12
6	50	43	32	21	13
4	54	52	38	23	15
2	68	61	43	31	19
1	69	62	51	39	22
0.5	70	63	53	41	28
0	72	67	57	43	30
Q= 25 l/s					
ix %					
Q %	4	3	2	1	0
10	33	24	16	10	2
8	34	26	18	11	3
6	36	30	20	12	4
4	39	33	22	15	5
2	40	37	30	20	7
1	44	33	36	25	9
0.5	50	45	37	28	12
0	53	48	42	32	15

Eficiencia (caudal captado / caudal de peso)

Q= 150 l/s					
ix %					
i0 %	ix=4%	ix=3%	ix=2%	ix=1%	ix=0%
10	0.33	0.29	0.24	0.20	0.14
8	0.35	0.30	0.25	0.20	0.15
6	0.39	0.34	0.28	0.21	0.15
4	0.44	0.36	0.31	0.22	0.16
2	0.48	0.43	0.34	0.25	0.18
1	0.49	0.42	0.36	0.28	0.20
0.5	0.43	0.40	0.33	0.27	0.22
0	0.44	0.39	0.35	0.29	0.25

Q= 100 l/s					
ix %					
i0 %	ix=4%	ix=3%	ix=2%	ix=1%	ix=0%
10	0.43	0.38	0.31	0.22	0.14
8	0.46	0.40	0.32	0.23	0.14
6	0.54	0.43	0.34	0.24	0.14
4	0.58	0.48	0.37	0.25	0.15
2	0.61	0.51	0.40	0.28	0.16
1	0.55	0.46	0.40	0.29	0.19
0.5	0.51	0.45	0.38	0.29	0.20
0	0.53	0.47	0.40	0.33	0.27

Q= 50 l/s					
ix %					
i0 %	ix=4%	ix=3%	ix=2%	ix=1%	ix=0%
10	0.70	0.61	0.45	0.28	0.14
8	0.76	0.65	0.47	0.28	0.14
6	0.84	0.69	0.49	0.29	0.15
4	0.86	0.73	0.51	0.31	0.15
2	0.75	0.72	0.56	0.34	0.17
1	0.67	0.63	0.54	0.37	0.19
0.5	0.65	0.57	0.47	0.35	0.21
0	0.60	0.62	0.53	0.43	0.30

Q= 25 l/s					
ix %					
i0 %	ix=4%	ix=3%	ix=2%	ix=1%	ix=0%
10	0.81	0.75	0.54	0.29	0.10
8	0.83	0.76	0.56	0.31	0.11
6	0.84	0.77	0.61	0.33	0.12
4	0.82	0.74	0.63	0.36	0.13
2	0.77	0.67	0.61	0.39	0.15
1	0.72	0.64	0.54	0.40	0.20
0.5	0.72	0.63	0.52	0.42	0.27
0	0.70	0.64	0.52	0.44	0.31

**ANEXO 3. ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DEL
SUMIDERO IGUAZÚ**

ESTUDIO HIDRÁULICO DE LA CAPACIDAD DE CAPTACIÓN DEL SUMIDERO GCA 1000

1. INTRODUCCIÓN

A partir del requerimiento efectuado por la empresa OPTOTEC Sudamericana, el Instituto Nacional del Agua (INA), por intermedio de su Laboratorio de Hidráulica, ha realizado un estudio de carácter empírico-teórico cuya finalidad es determinar la capacidad de captación del sumidero tipo GCA-1000, desarrollado por la firma NORFOND Groupe NORINCO (Francia), para un amplio rango de funcionamiento.

La boca de tormenta a estudiar es un sumidero con un marco horizontal de 1085 mm x 548 mm y una ventana vertical de 275 mm de altura (Ver Anexo). La reja horizontal presenta dos sectores: uno de ellos conformado por una franja longitudinal, adyacente al cordón de la vereda, compuesto por barras paralelas a la dirección del flujo; el resto de la superficie horizontal de la reja se conforma con barras oblicuas, dejando según el fabricante una superficie de captación de 2265 cm².

Las estructuras a analizar se utilizan para drenaje urbano y son el nexo entre la calle y el sistema de conducción. El funcionamiento hidráulico que caracteriza este tipo de estructuras resulta complejo de abordar de manera teórica, ya que depende de una gran cantidad de variables que configuran la tridimensionalidad del funcionamiento.

La capacidad de captación de una boca de tormenta de tipo mixto no resulta de la simple suma de las captaciones individuales de las aberturas sobre cordón y sobre la cuneta, por lo que un planteo individual de sus componentes no resuelve el problema, requiriéndose de un estudio en modelo físico para una mejor interpretación del problema.

2. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente trabajo tiene como objeto principal establecer de manera empírico-teórica una aproximación de la eficiencia y de la capacidad de captación del dispositivo GCA-1000.

En cuanto al alcance del estudio abordado, éste se encuentra condicionado, como se adelantara inicialmente, por la gran cantidad de variables que intervienen en la determinación de la capacidad de captación de un sumidero. Entre los aspectos que dificultan este análisis teórico pueden citarse:

- La existencia de depresiones localizadas en el entorno de la boca de ingreso que definen una condición de flujo que no se puede representar mediante un análisis para un régimen gradualmente variado como el que se encuentra en estudio, debido a la existencia de fuertes curvaturas de las líneas de corriente y de ahogamiento parciales o totales de la sección de ingreso.
- La presencia de ondas superficiales que producen una modificación de las condiciones de borde principalmente cuando el régimen de ingreso es supercrítico.
- La interacción existente entre ambas captaciones: de ventana y de reja, que le confieren una tridimensionalidad al escurrimiento.

A tales efectos se deben definir las condiciones de borde para la realización de los cálculos, siendo de esta manera factible evaluar la eficiencia del dispositivo en estudio para un rango dado de funcionamiento.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA ANALIZADA

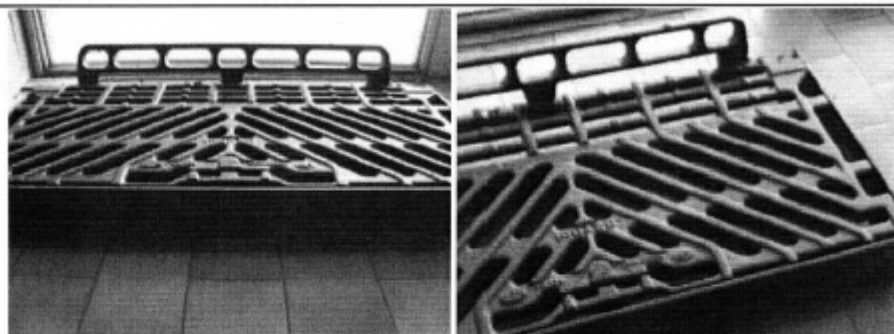
La estructura analizada consta de un dispositivo rejilla tragadera tipo GCA 1000 desarrollada por el Groupe NORINCO de NORFOND. Esta boca de tormenta está construida en fundición, constando de una rejilla de piso y una de cordón.

La rejilla de piso tiene un área de 1055 mm x 508 mm (medidas interiores) con dos sectores bien diferenciados en la misma: uno de ellos conformado por una franja longitudinal que posee dos barras paralelas a la dirección del flujo y ocho barras perpendiculares al mismo, mientras que el otro sector está compuesto por barras diagonales divididas en dos mitades con sentidos opuestos de las barras. La sección total de la rejilla es de 0.536 m² y la sección libre de paso es de 0.219 m², es decir un 40.86 % de la anterior.

Sobre el cordón lateral, la sección total es de 840 mm x 255 mm, lo cual arroja una superficie de 0.214 m². En ella, al igual que en la reja, también se distinguen dos partes: la primera, más cercana al piso, posee 1 barra longitudinal al sentido del escurrimiento y 6 barras perpendiculares al mismo; la segunda parte inmediatamente superior a la anterior es un hueco libre de aproximadamente 150 mm x 840 mm. La sección total libre resulta de 0.167 m², es decir un 80% del total.

En la **Figura 1**, el Anexo de este informe y las fotografías adjuntas se observan las características principales del sumidero GCA 1000.





4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El propósito general de los estudios radica, como se expresara anteriormente, en la evaluación empírico-teórica de la capacidad hidráulica del sumidero. Para la obtención de la misma se siguió una metodología de trabajo conformada por las siguientes etapas:

- a) Análisis de antecedentes de capacidades de captación y eficiencias de sumideros, con especial énfasis en los sumideros de reja.
- b) Cálculo de los tirantes en calle para los caudales que escurren en ella. En efecto, el primer paso es determinar, a partir de asumir un caudal total escurriendo por la calle, los niveles líquidos en distintos puntos, teniendo en cuenta para estos la pendiente longitudinal y transversal de la calle, la rugosidad características del pavimento y la sección transversal característica de la calzada.
- c) Cálculo preliminar de la capacidad de captación de distintas rejillas de fondo y validación de la metodología de cálculo mediante la corroboración de los cálculos con valores experimentales obtenidos por el INA para rejillas del tipo OSN.
- d) Cálculo de la capacidad de captación y la eficiencia (relación entre el caudal captado y el caudal que circula por la mitad de la calle) de la reja de fondo del sumidero GCA-1000, para las condiciones de borde planteadas para el desarrollo del estudio.

5. CONDICIONES DE BORDE

Se han planteado las siguientes condiciones de borde para la ejecución de los cálculos de la capacidad de captación y la eficiencia del sumidero:

Geometría de la calzada. En todos los casos analizados se ha considerado una calzada cuya sección transversal resulta simétrica respecto del eje de la misma, con pendientes transversales uniformes e iguales hacia ambos lados.

Rugosidad de la calzada. El parámetro hidráulico que permite evaluar la rugosidad de la calzada está dado por el número de Manning. En todos los cálculos efectuados se asumió un coeficiente $n=0.016 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$, que corresponde a un pavimento de hormigón de terminación media.

Pendiente longitudinal (S_L). Con el objeto de cubrir un amplio rango de pendientes, que resulte representativo de las pendientes medias usuales en un gran número de ciudades, se han analizado las siguientes pendientes longitudinales:

$$S_L = 0.1\%, \quad S_L = 0.5\%, \quad S_L = 1.0\%, \quad S_L = 3.0\%, \quad S_L = 5.0\%$$

Pendiente transversal (S_x). Con el mismo criterio expuesto en el párrafo anterior, se seleccionaron las siguientes pendientes transversales de la calzada:

$$S_x = 0.5\%, \quad S_x = 1.0\%, \quad S_x = 2.0\%, \quad S_x = 3.0\%$$

Pendiente de la cuneta. Se asumió que la pendiente de la cuneta es la misma que la pendiente transversal de la calle.

Depresiones locales. A los efectos del cálculo de la capacidad de captación del sumidero en estudio, no se ha considerado la existencia de depresiones locales en las inmediaciones del sumidero. En este sentido, la presencia de depresiones locales tiende a aumentar la eficiencia de los sumideros, por lo que los resultados que surgen de no considerar dicho efecto marcarían un umbral de la capacidad de captación calculada.

6. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES

La determinación de la capacidad de captación de un sumidero de manera teórica-empírica plantea la necesidad de poner especial énfasis en la evaluación de antecedentes. Tal como se mencionara inicialmente, las características particulares del escurrimiento en las inmediaciones de un sumidero y la geometría singular de cada sumidero hace muy difícil llevar adelante una validación teórica sin resultados de carácter experimental.

En tal sentido, la búsqueda de antecedentes se ha centrado no sólo en los métodos de cálculo sino también en referencias que expliciten resultados experimentales que puedan servir de base para el análisis de la capacidad de captación del sumidero GCA-1000 de la firma Norinco.

Las referencias vinculadas con resultados experimentales se centran mayoritariamente en el análisis de la capacidad de captación de sumideros de reja, observándose una gran variabilidad en el diseño de los mismos. Entre los resultados más significativos cabe destacar los derivados de experiencias sobre modelo físico desarrollados por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y por el United States Bureau of Reclamation para la Federal Highway Administration (FHWA), los cuales han permitido determinar fehacientemente la capacidad de captación de rejillas con geometrías muy singulares. En la **Figura 2** se presentan tres de las rejillas analizadas por la UPC, mientras que la **Figura 3** permite observar tres de las rejillas estudiadas por la FHWA.

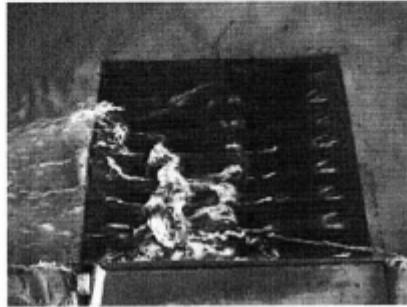
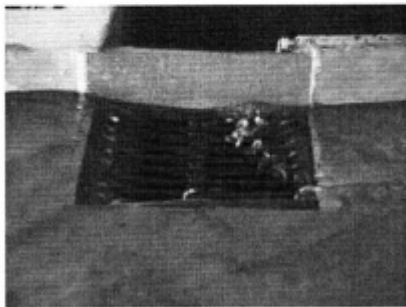
La UPC plantea además la posibilidad de efectuar una evaluación preliminar de la eficiencia de un sumidero de reja determinado, por medio de la expresión siguiente:

$$E = A \cdot (Q/y)^{-B}$$

, donde E es la eficiencia (relación entre el caudal captado y el caudal circulante), Q es el caudal aguas arriba del sumidero de reja (l/s), y es el tirante en la cuneta aguas arriba del sumidero (mm), y A y B son coeficientes de ajuste que dependen de la superficie total de la reja (A_r), la

superficie libre de la reja (A_L) y el número de barras longitudinales (n_L), transversales (n_T) y diagonales (n_D) que conforman la misma. En principio, este criterio puede ser aplicado a una reja cualquiera siempre que la misma no se emplace en una zona de depresión localizada respecto de la calzada.

Asimismo, el INA ha efectuado estudios sobre modelo físico a escala 1:1 de las rejillas de fondo del tipo OSN y otros diseños, lo cual permite contar con resultados experimentales propios, algunos de los cuales se consideraron para la ejecución del presente trabajo. Entre los ensayos más valiosos a los fines del presente trabajo, cabe citar, como se verá en el punto correspondiente a la validación de la metodología de cálculo, aquellos correspondientes a una condición particular de pendiente longitudinal y transversal de la calle efectuados sobre una reja tipo OSN de 50 cm de lado y sin depresión local. En las fotografías adjuntas se observa el funcionamiento de las mismas, para $S_L=0.1\%$ y $S_x=2.0\%$.



Además, el INA ha llevado a cabo una serie de ensayos de sumideros mixtos, con sumidero de reja del tipo OSN y con depresiones locales de 120 mm. Estos ensayos permiten tener en cuenta la capacidad de captación de un sumidero mixto, determinándose además el caudal captado tanto por la abertura sobre el cordón como por el sumidero de reja. En la **Figura 4** se observa este resultado, siendo $S_L=0.1\%$ y 0.5% y $S_x=2.0\%$, pudiéndose contemplar el funcionamiento del sumidero en las imágenes anexas.



Por otro lado, la **Figura 5** permite apreciar, para las mismas condiciones de borde de pendientes de calle y depresión local, la capacidad de captación cuando se quita el sumidero de reja, dejando la sección totalmente libre. Este último escenario marca el límite superior de capacidad de captación, apreciándose en las siguientes fotografías las características de su funcionamiento.



7. CÁLCULO DE LOS TIRANTES EN LA CALLE

El cálculo de los tirantes en correspondencia con el cordón cuneta aguas arriba de la boca de tormenta es imprescindible para efectuar una determinación preliminar de la eficiencia del sumidero y de su capacidad de captación. Dicho tirante resulta función no sólo del caudal que circula por la calzada sino también de su rugosidad, de la pendiente longitudinal y transversal de la calle y de las características propias de la cuneta.

El cálculo de los tirantes por la calle plantea el problema habitual de resolver las características de un escurrimiento a superficie libre. En este sentido, se ha empleado el modelo hidrodinámico unidimensional MOUSE que, mediante la resolución de las ecuaciones de Saint Venant, permite calcular el tirante líquido en la cuneta, habiéndose resuelto este aspecto para caudales de hasta 300 l/s. Este límite resulta de la evaluación de antecedentes de estudios de sumideros en los que el límite superior analizado rara vez excede los 150 l/s.

En las Figuras 6 a 10 se pueden observar las curvas del tirante que adopta el escurrimiento en calle para diferentes las pendientes longitudinales de 0.1%, 0.5%, 1%, 3% y 5 % respectivamente, para distintos valores de pendiente transversal.

8. VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE CÁLCULO

Dado que un sumidero mixto es la combinación de reja y ventana, el cálculo de la capacidad combinada de estos sumideros debe efectuarse sobre la base de la consideración de la ubicación relativa de los mismos y las variables determinantes de la capacidad de cada uno. De este modo, habría que sumar los caudales de entrada, calculando por separado y sumando los caudales obtenidos, debiendo considerarse condiciones de aproximación diferentes. Dada la complejidad de este cálculo, resulta extremadamente difícil que se pueda determinar la capacidad sin recurrir a factores de seguridad.

En definitiva, la única posibilidad real de conocer el comportamiento hidráulico real de un sumidero mixto es mediante la modelación física ya que, como se expresara previamente, las variables involucradas en el cálculo son cuantiosas y es prácticamente imposible el abordaje desde un punto de vista totalmente teórico.

A pesar de la complejidad de los fenómenos abordados, es importante tener en cuenta el resultado de las experiencias, tanto las realizadas por el INA como las mencionadas en las referencias bibliográficas específicas. En este aspecto, resulta importante considerar que en un



sumidero mixto, la mayor captación se produce mediante la reja y no por la ventana sobre el cordón. Esto queda vislumbrado en la Figura 4, en donde se aprecia que para caudales por calle del orden de 150 l/s el caudal tomado por las rejillas es unas 6 veces superior al tomado por la ventana, creciendo esta diferencia para caudales crecientes.

En consecuencia, aún cuando el caudal captado por la ventana sobre cordón podría no ser despreciable, el funcionamiento de este tipo de sumideros está fuertemente ligado a la reja. Teniendo en cuenta las consideraciones expresadas, se ha procedido a determinar la capacidad de captación de sumideros de reja, dejando de lado la captación en la abertura lateral.

Siguiendo con la línea de trabajo propuesta se efectuó un estudio sobre la capacidad hidráulica de bocas de tormenta mediante distintos métodos. Este procedimiento se realizó para sumideros de reja para los cuales se disponía de resultados obtenidos mediante modelación física, de modo que fuera factible validar, en una próxima instancia, la metodología de cálculo empleada.

En la **Figura 11** se presenta el análisis sobre rejillas de fondo de 0.50 m de lado, considerando allí la reja tipo P-50 del FHWA y la OSN (Argentina), así como la captación sin la reja de fondo, es decir con toda la sección libre. Los datos obtenidos para este último caso y para la reja OSN fueron relevados en un modelo que dispone el INA, correspondiéndose a condiciones dadas por $S_L=0.1\%$ y $S_x=2.0\%$, sin depresión local, mientras que la reja P-50 fue calculada siguiendo las pautas del FHWA. Se aprecia que las dos rejillas tienen un funcionamiento similar en el rango analizado, no superando, como era de esperar, la capacidad de captación que se obtiene con la sección de la reja totalmente libre.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de datos experimentales para una reja del tipo OSN, se procedió a evaluar la capacidad de captación de la misma partiendo de la metodología que plantea la UPC. En la **Figura 12** se observa una muy buena concordancia entre los datos experimentales y los obtenidos mediante la aplicación de la metodología, lo cual permite validar el empleo del criterio desarrollado por la Universidad Politécnica de Cataluña para calcular la capacidad de captación de la reja del sumidero GCA-1000.

9. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE DESCARGA Y DE LA EFICIENCIA PARA EL SUMIDERO GCA-1000

Una vez validada la metodología de cálculo mediante el contraste de resultados experimentales sobre rejillas de fondo del tipo OSN y el criterio de la UPC, se procedió a realizar el análisis específico de la capacidad de captación y de la eficiencia del sumidero de reja que compone el sumidero mixto GCA-1000 de Norinco.

El cálculo se realizó hasta caudales por calle de 140 l/s, siendo este rango de valores el usualmente considerado en la bibliografía especializada.

Antes de presentar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la metodología de la UPC, y dado que la referencia comparativa en Argentina se establece con las rejillas de fundición del tipo OSN, es interesante marcar algunas características de ambas rejillas. En el cuadro adjunto se observan algunos valores característicos:

Tipo de reja	Longitud (m)	Ancho (m)	Área global (m ²)	Área huecos (m ²)	p (%)	nt	nl	nd	A	B
O.S.N.	1.059	0.540	0.572	0.161	28.16	3	7	0	0.6308	0.7060

7

GCA-1000	1.055	0.508	0.536	0.219	40.86	8	2	16	0.6378	0.7476
----------	-------	-------	-------	-------	-------	---	---	----	--------	--------

, donde p es el porcentaje de área de huecos respecto del total, n_t es el número de barras transversales, n_l es el número de barras longitudinales y n_d es el número de diagonales, siendo A y B dos coeficientes determinados empíricamente a partir de dichas variables. Tal como se observa en dicha tabla, el porcentaje de huecos de la reja Norinco GCA-1000 es mayor a la reja tipo OSN, pero los coeficientes de ajuste A y B son del mismo orden de magnitud. Debe tenerse presente que en la determinación de dichos coeficientes la cantidad de barras es también importante, observándose un mayor número para la reja de la firma Norinco. Aún cuando la metodología planteada resulta de suma utilidad, la misma no permite discriminar aspectos muy singulares de cada reja como resultan la disposición relativa de las barras, la inclinación de las mismas, el redondeo de sus aristas, la diferencia de niveles entre las barras, entre otros parámetros, los cuales resultan muy particulares de cada diseño. De modo que la única manera de establecer con total precisión cual es la eficiencia de un sumidero es mediante su ensayo en un modelo físico.

Pasando concretamente a los resultados acerca del caudal captado por la reja del sumidero GCA-1000, obtenidos mediante la aplicación de la metodología propuesta por la UPC, es posible observar en las Figuras 13 a 17 su capacidad de captación para pendientes longitudinales S_L de 0.1%, 0.5%, 1.0%, 3.0% y 5.0% respectivamente. Por otra parte, las Figuras 18 a 21 presentan la variación de la capacidad de captación del sumidero como una función de la pendiente transversal de la calle S_x , cuyos valores considerados han sido 0.5%, 1.0%, 2.0% y 3.0%.

Asimismo, las Figuras 22 a 26 permiten apreciar la eficiencia del sumidero de reja para las distintas pendientes longitudinales S_L . Las Figuras 27 a 30 muestran la variación del mismo parámetro en función de la pendiente transversal de la calle S_x .

En primera medida, los resultados muestran que para una pendiente longitudinal S_L dada, la capacidad de captación y por lo tanto la eficiencia aumentan con el incremento de la pendiente transversal de la calle S_x . Asimismo, si se define una pendiente transversal S_x , la eficiencia decrece con el aumento de la pendiente longitudinal S_L .

En términos comparativos, la capacidad de captación de la reja del sumidero GCA-1000 resulta muy similar a la determinada para la reja del tipo OSN. De todas maneras, cabe remarcar que la única forma de determinar la capacidad de captación real del sumidero GCA-1000 es mediante su modelación física para distintos escenarios de pendientes longitudinales y transversales de calzada.

10. CONSIDERACIONES ACERCA DE LA INCIDENCIA DE LA DEPRESIÓN LOCAL EN INMEDIACIONES DEL SUMIDERO

En el desarrollo del informe se hizo mención a una serie de ensayos desarrollados oportunamente por el INA en los que se evaluó la capacidad de captación de un sumidero mixto con rejillas de fondo del tipo OSN, contándose en tal caso con una depresión local de 120 mm respecto del nivel de cuneta. Si bien este valor es en sí mismo muy significativo, es importante poder caracterizar en términos generales cual es la incidencia real de la depresión local en la capacidad de captación de un sumidero. Dado que el enfoque del estudio se ha centrado en el sumidero de reja, el análisis podría hacerse sólo extensivo a esta parte del sumidero mixto.

En tal sentido, la incidencia sobre la capacidad de captación podría medirse como la diferencia entre el caudal captado por la reja deprimida respecto del nivel de cuenta y el caudal captado por



la misma reja cuando ésta se encuentra al nivel de cuneta, procediéndose a esta última determinación mediante la aplicación del criterio de la UPC.

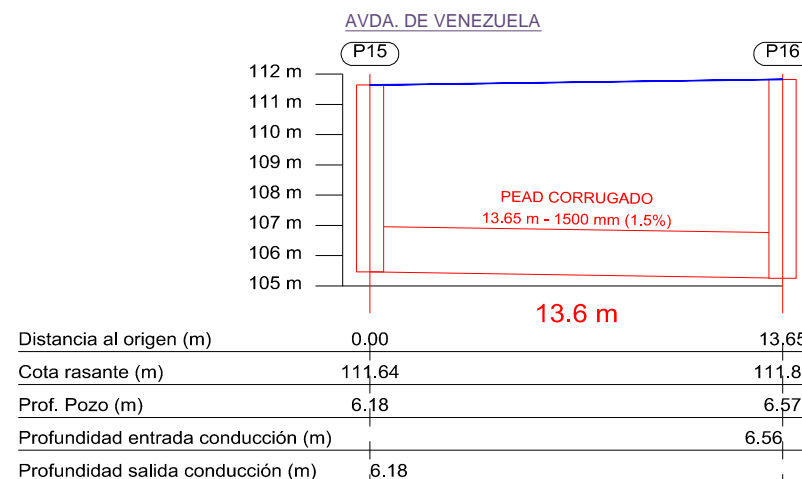
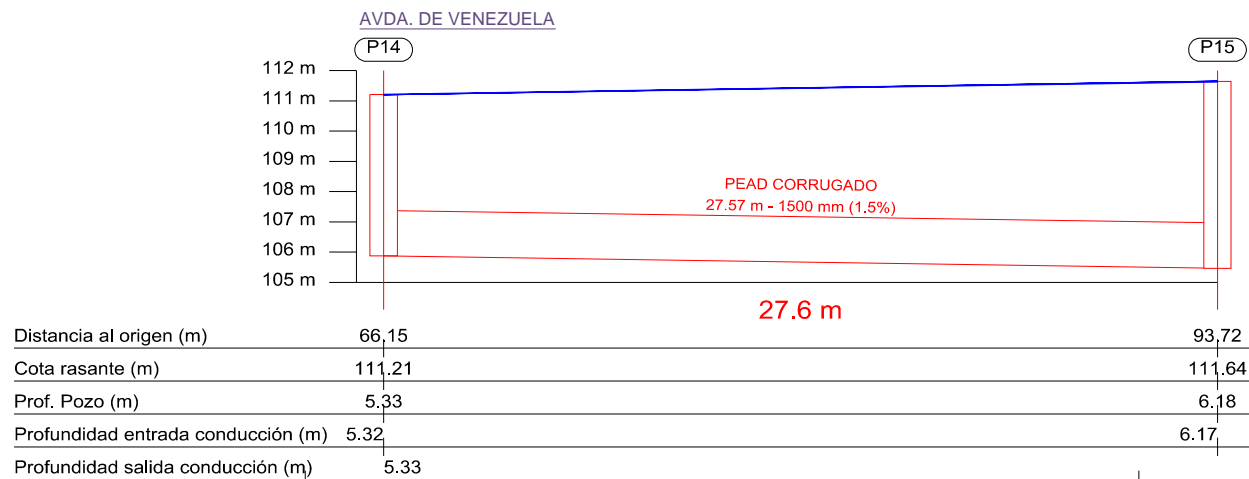
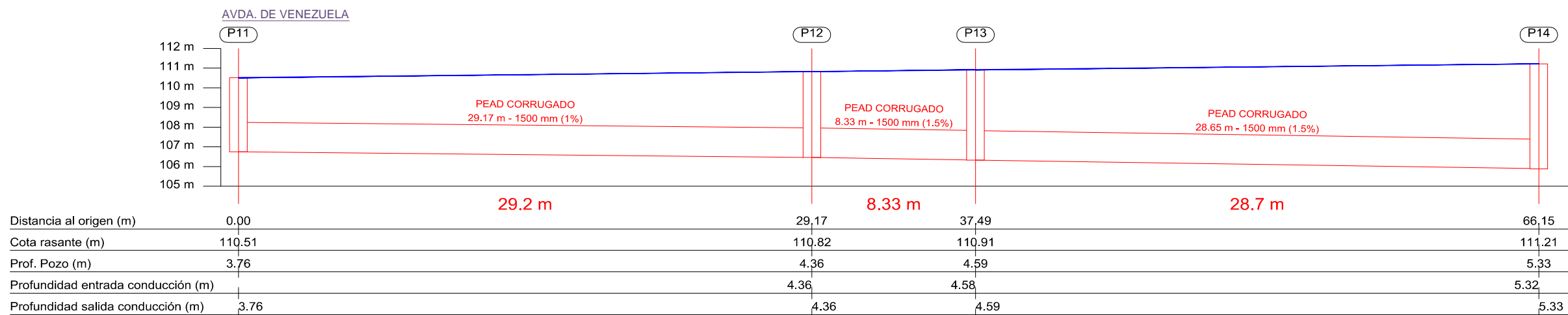
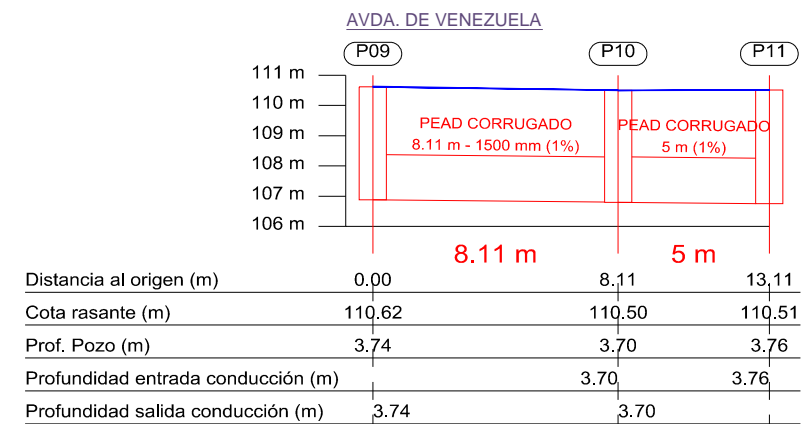
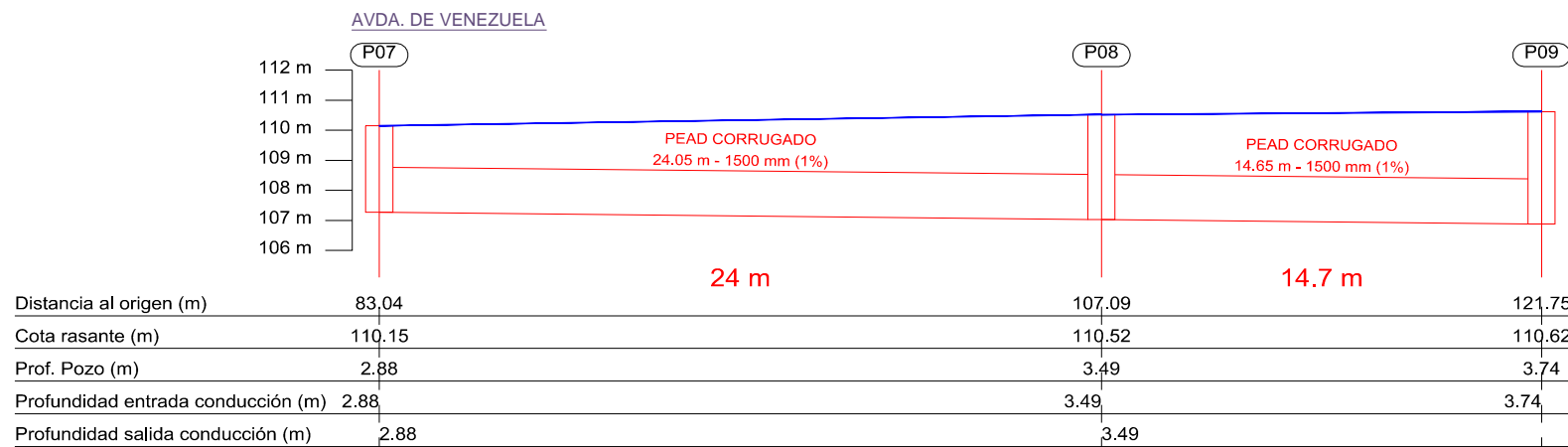
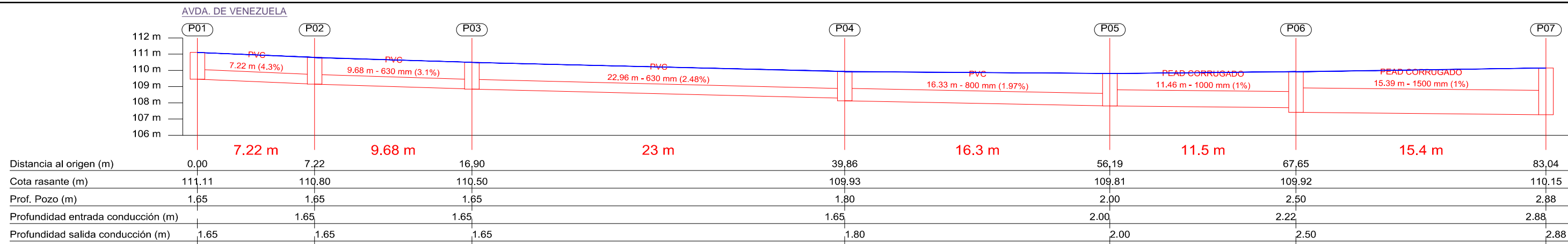
A partir de datos experimentales obtenidos en el modelo 1:1 del INA, la **Figura 31** presenta la relación entre el caudal captado y el caudal por calle para el sumidero mixto con reja de fondo del tipo OSN, con depresión de 120 mm, y el caudal tomado por rejas del mismo tipo sin depresión (calculado con el criterio de la UPC). Se observa que el caudal tomado por el sumidero deprimido es mayor al que captaría el sumidero de reja sin depresión, representándose en dicha figura los datos correspondientes a una calzada con $S_L=0.5\%$ y $S_X=2.0\%$. De acuerdo a este análisis, la eficiencia de ambos sistemas (con y sin depresión) es similar para caudales muy bajos, pero a medida que el caudal por calle se incrementa, el sumidero de reja colocado con una depresión de 120 mm respecto al nivel de cuneta capta entre un 15 y un 20% más con respecto al mismo sumidero instalado en el nivel de cuneta.

Más allá del caso particular dado por una depresión de 120 mm, se destaca el hecho que una depresión local permite aumentar la capacidad de captación, esto es la eficiencia, de un sumidero.

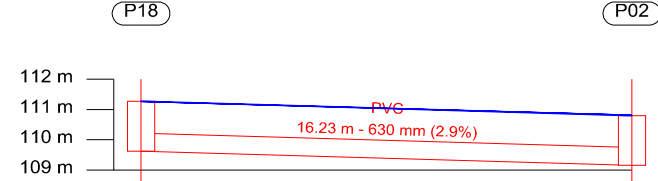
11. CONCLUSIONES

El estudio de la capacidad de captación del sumidero GCA-1000 de la firma Norinco permite extraer las siguientes conclusiones:

- Se planteó una metodología de trabajo para el cálculo de la capacidad de captación del sumidero GCA-1000, la cual tiene una base empírica fundamentada en experiencias de ensayos de sumideros, especialmente sumideros de reja, realizados por la Universidad Politécnica de Cataluña y por la Federal Highway Administration, así como por el propio Instituto Nacional del Agua.
- Dicha metodología se basa en la validación del método de cálculo finalmente empleado, es decir el propuesto por la Universidad Politécnica de Cataluña, mediante el contraste de este procedimiento con resultados experimentales del Instituto Nacional del Agua obtenidos para rejas de 0.50 m de lado del tipo OSN en una calzada con $S_L=0.1\%$ y $S_x=2.0\%$, sin depresión local en el entorno de la reja.
- A partir de datos experimentales propios que muestran que la capacidad de captación del sumidero de reja es sustancialmente más importante que la captación que se produce a través de la ventana sobre el cordón, y teniendo presente que las posibilidades de cálculo sin modelación física (sólo en base antecedentes) están estrechamente ligadas a sumideros de rejas y no a sumideros mixtos, se planteó el cálculo de la capacidad de captación a través de la reja, obviando el aporte de la ventana lateral.
- Una vez validada la metodología, se procedió a calcular la capacidad de captación del sumidero GCA-1000 para pendientes longitudinales de calle del 0.1%, 0.5%, 1.0%, 3.0% y 5.0% y pendientes transversales de la calzada de 0.5%, 1.0%, 2.0% y 3.0%.
- Los resultados de este análisis muestran que la capacidad de captación de la reja del sumidero GCA-1000 resultaría muy similar a la obtenida para rejas del tipo OSN.
- Las consideraciones realizadas en relación con el efecto que genera una depresión local en el entorno inmediato del sumidero muestran una tendencia a incrementar su eficiencia frente a la situación devenida del sumidero instalado al nivel de la cuneta.
- Finalmente, cabe remarcar que aún cuando la metodología de cálculo se encuentra debidamente validada, la única posibilidad de determinar la verdadera capacidad de captación del sumidero mixto es mediante la modelación física, la que permite reproducir los escenarios planteados en este análisis e inclusive adicionar variables tales como la incidencia de las depresiones locales en la eficiencia del sistema.

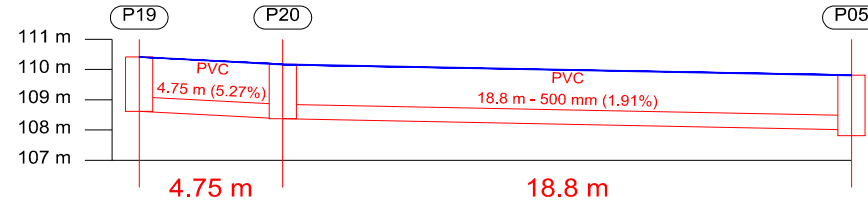


C/ NIVARIA
AVDA. DE VENEZUELA



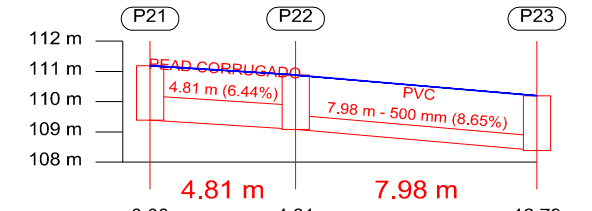
Distancia al origen (m)	0.00	16.23
Cota rasante (m)	111.27	110.80
Prof. Pozo (m)	1.65	1.65
Profundidad entrada conducción (m)		1.65
Profundidad salida conducción (m)	1.65	

C/ JUAN ÁLVAREZ DELGADO
AVDA. DE VENEZUELA



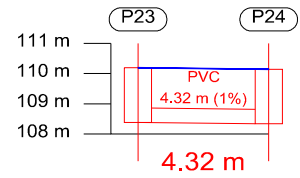
Distancia al origen (m)	0.00	4.75	23.55
Cota rasante (m)	110.42	110.17	109.81
Prof. Pozo (m)	1.80	1.80	2.00
Profundidad entrada conducción (m)		1.80	1.80
Profundidad salida conducción (m)	1.80	1.80	

C/ AGUSTÍN ESPINOSA GARCÍA



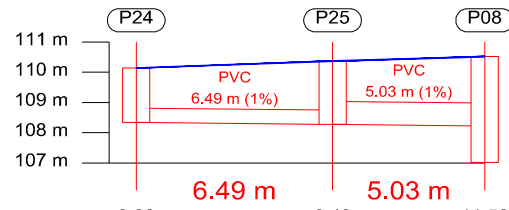
Distancia al origen (m)	0.00	4.81	12.79
Cota rasante (m)	111.19	110.88	110.19
Prof. Pozo (m)	1.80	1.80	1.81
Profundidad entrada conducción (m)		1.80	1.80
Profundidad salida conducción (m)	1.80	1.80	

C/ AGUSTÍN ESPINOSA GARCÍA
AVDA. DE VENEZUELA



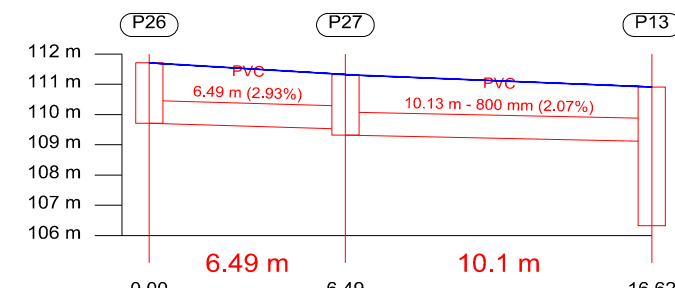
Distancia al origen (m)	0.00	4.32
Cota rasante (m)	110.19	110.14
Prof. Pozo (m)	1.81	1.80
Profundidad entrada conducción (m)		1.80
Profundidad salida conducción (m)	1.81	

C/ AGUSTÍN ESPINOSA GARCÍA
AVDA. DE VENEZUELA



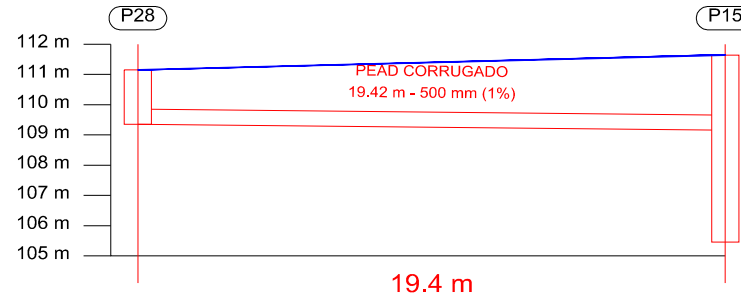
Distancia al origen (m)	0.00	6.49	11.52
Cota rasante (m)	110.14	110.37	110.52
Prof. Pozo (m)	1.80	2.09	3.49
Profundidad entrada conducción (m)		2.09	2.30
Profundidad salida conducción (m)	1.80	2.09	

C/ RAMÓN TRUJILLO TORRES
AVDA. DE VENEZUELA

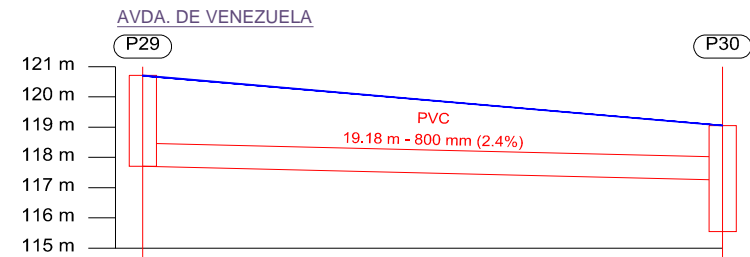


Distancia al origen (m)	0.00	6.49	16.62
Cota rasante (m)	111.71	111.32	110.91
Prof. Pozo (m)	2.00	2.00	4.59
Profundidad entrada conducción (m)		1.80	1.80
Profundidad salida conducción (m)	2.00	2.00	

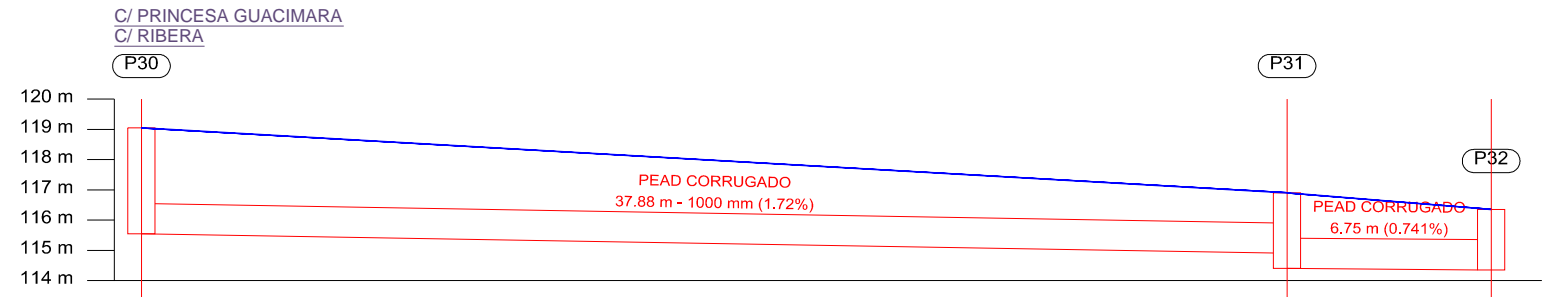
C/ DOCTOR SALVADOR PEREZ LUZ, PARALELA
AVDA. DE VENEZUELA



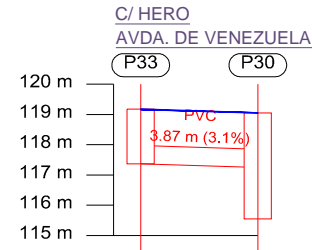
Distancia al origen (m)	0.00	19.42
Cota rasante (m)	111.15	111.64
Prof. Pozo (m)	1.80	6.18
Profundidad entrada conducción (m)		2.48
Profundidad salida conducción (m)	1.80	



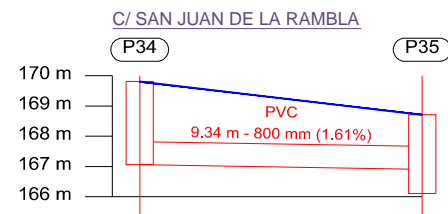
Distancia al origen (m)	0.00	19.18
Cota rasante (m)	120.71	119.05
Prof. Pozo (m)	3.00	3.50
Profundidad entrada conducción (m)		1.80
Profundidad salida conducción (m)	3.00	



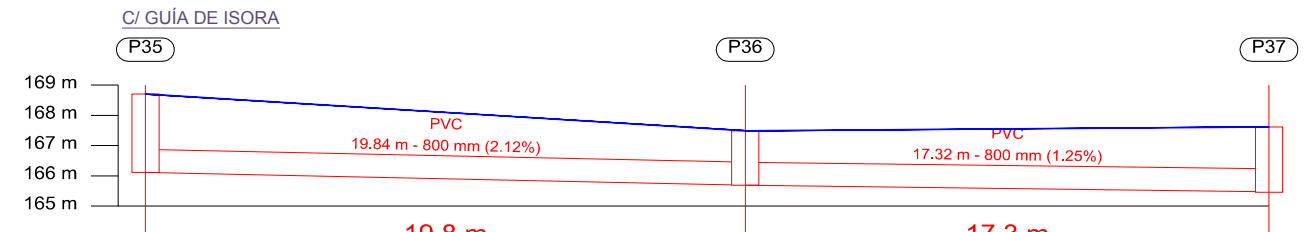
Distancia al origen (m)	0.00	37.88	6.75
Cota rasante (m)	119.05	116.90	116.35
Prof. Pozo (m)	3.50	2.50	2.00
Profundidad entrada conducción (m)		2.00	2.00
Profundidad salida conducción (m)	3.50		



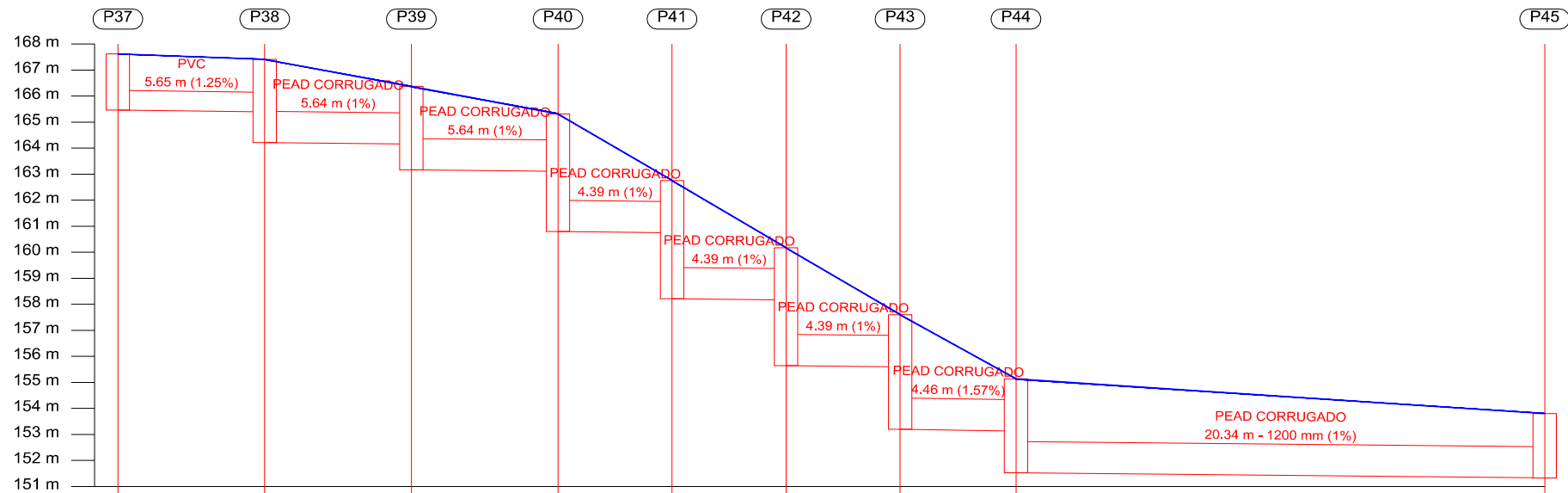
Distancia al origen (m)	0.00	3.87
Cota rasante (m)	119.17	119.05
Prof. Pozo (m)	1.80	3.50
Profundidad entrada conducción (m)		1.80
Profundidad salida conducción (m)	1.80	



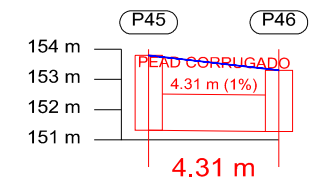
Distancia al origen (m)	0.00	9.34
Cota rasante (m)	169.81	168.71
Prof. Pozo (m)	2.75	2.60
Profundidad entrada conducción (m)		1.80
Profundidad salida conducción (m)	2.75	



Distancia al origen (m)	0.00	19.84	37.15
Cota rasante (m)	168.71	167.49	167.62
Prof. Pozo (m)	2.60	1.80	2.16
Profundidad entrada conducción (m)		1.80	2.15
Profundidad salida conducción (m)	2.60	1.80	



Distancia al origen (m)	0.00	5.65	5.65	11.29	16.93	21.32	25.70	30.09	34.55	54.88
Cota rasante (m)	167.62	167.41	166.37	165.32	162.75	160.17	157.60	155.13		153.80
Prof. Pozo (m)	2.16	3.20	3.20	4.53	4.54	4.53	4.40	3.60		2.48
Profundidad entrada conducción (m)		2.02	2.22	2.21	2.00	2.00	2.00	2.00		2.47
Profundidad salida conducción (m)	2.16	3.20	3.20	4.53	4.54	4.53	4.40	3.60		



Distancia al origen (m)	0.00	4.31
Cota rasante (m)	153.80	153.30
Prof. Pozo (m)	2.48	2.02
Profundidad entrada conducción (m)		2.02
Profundidad salida conducción (m)	2.48	

<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
ud	Materiales sellado	125,00
ud	Separador de hormigón, r 40-50 mm, de uso universal, Fosroc	0,08
m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 80 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	35,04
m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 100 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	41,30
m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 150 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	53,05
UD	Cerco y tapa de pozo marca EJ (antiguo Norinco) mod.-TWINO R o similar, con marcado con logo de EMMASA y servicio de PLUVIALES, dispositivo de fundición dúctil según iso 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase D-400 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 400 kn., con certificado Aenor y Afnor de producto (normativa propia mas exigente que la normativa Aenor ya que a partir de Clase D-400 exige prueba de instalación en carreteras), tapa articulada extraíble en posición vertical, autocentrada en su marco por 5 guías. Los asientos tiene un soporte elástico de polietileno clipado sobre el marco permitiendo estabilidad y ausencia de ruido. El dispositivo esta asegurado por cierre gracias a 2 dedos elásticos paralelos. La tapa va equipada con un orificio de llave para manipular con ayuda de un pico o un gancho, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416. Peso tapa 31 kg y peso total 52 kg.	145,90
TN	Arido machaqueo 10-20 mm.	5,63
M3	Material seleccionado procedente de cantera.	8,01
KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80
TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67
m3	Hormigón HM-25 / 20 / B Central, bombeado.	80,00
M3	Agua	1,26
UD	Anillo hormigón D=110 cm H=50 cm.	81,38
UD	Pate polipropileno 25x31 cm. D=18 mm.	7,36
M3	Zahorra natural basáltica.	12,57
M3	Zahorra artificial basáltica.	11,36
TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41
TN	Gravilla 6/12 mm.	7,58
TN	Ligante emulsión ECR-1 a pie de obra.	451,30
TN	Ligante emulsión ECL-1	451,30

<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
UD	Pilona tipo Barcelona-92, Tarregas o equivalente, de 1000 mm de altura y 100 mm de diámetro. Fabricada en acero zincado con embellecedor de acero inoxidable en la parte superior de la pieza. Base empotrable y varillas de rea con hormigón. Acabado pintura de color oxirón negro forja.	34,36
M2	Baldosa de piedra natural de basalto lávico de longitud y ancho variable similar a existente	35,22
KG	Cemento cola gris Durafix o similar, altamente adhesivo y duradero.	3,50
KG	Rejuntado con Junta-ancha o similar	4,00
ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.000 mm, de perfil estructurado tipo PR54-4,5, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada.	317,48
ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.200 mm, de perfil estructurado tipo PR54-5,25, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada.	395,06
ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada.	651,36
ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 3 - 6 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada.	749,00
UD	Rejilla articulada amovible/reversible Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm según iso 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase D-400 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 400 kn, con certificado Aenor de producto, articulada, amovible con barrotos a 45° con un marco rectangular monobloque de 100 mm de altura, las rejas son reversibles 90° sobre plano horizontal, para poder colocarse a cada lado de la calzada, asiento en V con bloqueo, estabilidad, ausencia de ruido y registrable para su mantenimiento, incluso kit de 7 anclajes con su tornillería.	482,48

<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
UD	Rejilla tragadero independiente (buzón) marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar modelo Iguazu, con certificado Afnor, rejilla articulada a 110° , extraíble en posición vertical para su mantenimiento. Sumidero tragadero de fundición de grafito esferoidal según ISO 1083 (tipo 500-7) y EN 1563. conforme a la clase C-250 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 250 kn. (Rejilla GCA 1000: 400 kn). Pintura hidrosoluble negra, no tóxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416. dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Dimensiones interiores = 985 mm x 500 mm	676,33
M3	Mortero 1:5 de cemento y arena	81,64
KG	Pigmento colorante	2,35
M2	Loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F. en relieve de 33 x 33 cm.	7,74
H	Oficial primera	13,00
H	Peón ordinario	12,50
H	Equipo de oxicorte	4,12
H	Camión 24Tn	35,00
h	Fresadora	24,87
H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29
H	Retroexcavadora neumáticos	69,24
H	Pala neumáticos CAT.950	46,38
H	Hormigonera móvil eje horizontal 250 L	3,61
H	Compactador manual	9,64
H	Motoniveladora 130 cv	27,44
H	Camión bañera 200 cv	26,50
H	Barredora autopropulsada	11,90
H	Extendedora aglomerado s/orugas	60,21
H	Camión bituminador 130 cv	27,05
H	Marcadora autopropulsada	6,08
H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61
H	Autogrúa pequeña	42,07
H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07
H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06

<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50
UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12
M2	Pulidora de disco de diamante	6,00
H	Camión basculante 14 tm., 4 ejes.	28,05
H	Camión cisterna 140 CV	26,24
ML	Tubería PVC 200 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=4.9 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	15,36
ML	Tubería PVC 500 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=12.3 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	56,44
ML	Tubería PVC 630 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=15.4 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	101,75
ML	Tubería PVC 800 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=19.6 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	171,88
UD	Cono esviado D=110 cm H=60 cm.	104,45
ML	Tubería PVC 315 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=7.7 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	22,96
ML	Tubería PVC 315 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=9.8 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	38,00
UD	Anillo en fondo de pozo y solera de hormigón HM-25 ,Ø 110 cm; H=30 cm.	91,53
UD	Tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, para clase de tráfico C60	615,34
UD	Tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20 cm) y 2.30 metros de longitud interna, para clase de tráfico C60	1.013,05
KG	Pintura marca vial	2,88
KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,16
UD	P.P. Junta de dilatación x m2, acera.	0,09
M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00
UD	P.P. de accesorios	5,41
TN	Cemento PUZ 350, ensacado (IV-35A).	90,12
MI.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,12
MI.	Tubería CANALFLEX subterráneo Ø200mm/450N. Marca TUREPLASTIC o similar	9,26

<u>Um</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
MI.	Cinta PVC para señalización de recorrido de líneas enterradas con anagrama de Compañía Eléctrica y Señalización de peligro	0,09
H	Cortadora hormigón o asfalto.	9,02
M2	Encofrado y desencofrado de madera	4,26
H	Camión basculante 16 tm	25,59
H	Dobladora	6,83
H	Cizalla	5,13
TM	Arena lavada 0-5.	7,81
M3	Arido ligero tipo Arlita F-3	28,85
TM	Cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR granel según articulado del Pliego de Condiciones Técnicas.	78,13
M3	Hormigón HM-15/40 de central.	70,00
m3	Hormigón HM-30/B/20/IIa Central	85,00
M3	Mortero 1:6 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	94,32
M3	Mortero 1:3 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	66,46
KG	Alambre atar 1,3 mm.	1,41
M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02
ML	Bordillo hormigón recto 100 x 30 x 18.	8,96
M2	Losetas hidráulica de color similar a la existente	13,85
H	Oficial segunda	12,50
H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32
H	Equipo de barrenado	240,00

ABO071	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 100 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	57,16
--------	----	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO003	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%PM			Pequeño material	1,00	0,0765
E24BB0420	1,0000	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 100 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	41,30	41,3000
EVA150	1,0000	UD	P.P. de accesorios	5,41	5,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,7218
			Suma		57,1583
			Redondeo		0,0017
			Total		57,16

ABO072	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 150 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	72,20
--------	----	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,4000	H	Oficial primera	13,00	5,2000
EMO003	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%PM			Pequeño material	1,00	0,1020
E24BB0440	1,0000	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 150 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	53,05	53,0500
EVA150	1,0000	UD	P.P. de accesorios	5,41	5,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,4381
			Suma		72,2001
			Redondeo		-0,0001
			Total		72,20

ABO073	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 80 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	53,29
--------	----	---	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,4000	H	Oficial primera	13,00	5,2000
EMO003	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%PM			Pequeño material	1,00	0,1020
E24BB0410	1,0000	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 80 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	35,04	35,0400
EVA150	1,0000	UD	P.P. de accesorios	5,41	5,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,5376
			Suma		53,2896
			Redondeo		0,0004
			Total		53,29

AUX002	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74
--------	----	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0300	H	Oficial primera	13,00	0,3900
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0039
EMA014	1,0000	m3	Hormigón HM-25 / 20 / B Central, bombeado.	80,00	80,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
			Suma		88,7395
			Redondeo		0,0005
			Total		88,74

AUX003	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32
--------	----	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
UMA054	1,0000	M3	Mortero 1:6 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	94,32	94,3200
			Suma		94,3200
			Redondeo		0,0000
			Total		94,32

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
AUX004	M3		Mortero 1:5 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.		81,64
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMA352	1,0000	M3	Mortero 1:5 de cemento y arena	81,64	81,6400
			Suma		81,6400
			Redondeo		0,0000
			Total		81,64
AUX005	M3		Mortero 1:3 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.		66,46
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
UMA056	1,0000	M3	Mortero 1:3 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	66,46	66,4600
			Suma		66,4600
			Redondeo		0,0000
			Total		66,46
AUX007	M3		Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.		9,82
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0175	H	Oficial primera	13,00	0,2275
EMO003	0,0180	H	Peón ordinario	12,50	0,2250
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0045
EMQ057	0,0100	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	0,3306
EMQ008	0,0100	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	0,6924
EMQ020	0,0100	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,2650
EMA006	1,0000	M3	Material seleccionado procedente de cantera.	8,01	8,0100
EMQ035	0,0060	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,0697
			Suma		9,8247
			Redondeo		-0,0047
			Total		9,82

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

AUX008	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.			70,00
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
UMA048	1,0000	M3	Hormigón HM-15/40 de central.	70,00	70,0000
			Suma		70,0000
			Redondeo		0,0000
			Total		70,00

AUX009	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.			11,20
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0800	H	Oficial primera	13,00	1,0400
EMO003	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0229
EMQ050	0,1000	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	1,3070
EMQ008	0,0800	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	5,5392
EMQ057	0,0300	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	0,9918
EMQ003	0,0300	H	Camión 24Tn	35,00	1,0500
			Suma		11,2009
			Redondeo		-0,0009
			Total		11,20

CMT001	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de polietileno de doble pared (450N) de Ø200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 1,20cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-25/P/40 en dado de 0.5x0.5m, con parte proporcional de separadores.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.			65,33
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
EMO003	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%PM			Pequeño material	1,00	0,0255
T05ZX0081	2,0000	MI.	Alambre guía 2mm. galvanizado	0,12	0,2400
T18RFT049	4,0000	MI.	Tubería CANALFLEX subterráneo Ø200mm/450N. Marca TURE-PLASTIC o similar	9,26	37,0400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
T60SA0015	2,0000	MI.	Cinta PVC para señalización de recorrido de líneas enterradas con anagrama de Compañía Eléctrica y Señalización de peligro	0,09	0,1800
AUX002	0,2500	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	22,1850
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,1110
			Suma		65,3315
			Redondeo		-0,0015
			Total		65,33

D0001 M3 Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0800	H	Oficial primera	13,00	1,0400
EMO003	0,1000	H	Peón ordinario	12,50	1,2500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0229
EMQ008	0,0800	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	5,5392
EMQ050	0,0530	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	0,6927
EMQ009	0,0360	H	Pala neumáticos CAT.950	46,38	1,6697
EMQ100	0,0360	H	Camión basculante 14 tm., 4 ejes.	28,05	1,0098
EMQ020	0,0185	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,4903
EMQ016	0,0400	H	Compactador manual	9,64	0,3856
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6050
			Suma		12,7052
			Redondeo		0,0048
			Total		12,71

D00032 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0260
EMQ009	0,0100	H	Pala neumáticos CAT.950	46,38	0,4638
U39AH010	0,0100	H	Camión basculante 16 tm	25,59	0,2559

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1673
				Suma	3,5130
				Redondeo	-0,0030
				Total	3,51

D001 M3 Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero y retirada del material a vertedero y posterior sellado. 166,04

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO003	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,2550
EMQ050	1,0000	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	13,0700
EMQ001	0,3000	H	Equipo de oxicorte	4,12	1,2360
EMQ100	0,3000	H	Camión basculante 14 tm., 4 ejes.	28,05	8,4150
UMA054	0,5000	M3	Mortero 1:6 de cemento y arena confeccionado con hormigonera de 250 l.	94,32	47,1600
AUXTAP	0,5000	ud	Materiales sellado	125,00	62,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	7,9068
				Suma	166,0428
				Redondeo	-0,0028
				Total	166,04

D0010 ML Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido. 615,93

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
EMQ030	2,1900	H	Barredora autopropulsada	11,90	26,0610
EMQ032	1,3000	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	35,1650
EMA083	1,0500	TN	Ligante emulsión ECR-1 a pie de obra.	451,30	473,8650
%CI			Costes Indirectos	5,00	29,3301
				Suma	615,9311
				Redondeo	-0,0011
				Total	615,93

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

D0011	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.		62,73
-------	----	---	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0260
EMA001	0,7000	TN	Arido machaqueo 10-20 mm.	5,63	3,9410
EMA045	0,0810	TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41	43,2872
EMQ032	0,0100	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	0,2705
EMQ031	0,0700	H	Extendidora aglomerado s/orugas	60,21	4,2147
EMQ035	0,0500	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,5805
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMQ064	1,0000	UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50	3,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,9872
			Suma		62,7321
			Redondeo		-0,0021
			Total		62,73

D0012	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.		615,93
-------	----	--	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
EMQ030	2,1900	H	Barredora autopropulsada	11,90	26,0610
EMQ032	1,3000	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	35,1650
EMA084	1,0500	TN	Ligante emulsión ECL-1	451,30	473,8650
%CI			Costes Indirectos	5,00	29,3301
			Suma		615,9311
			Redondeo		-0,0011
			Total		615,93

D0013	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.		72,84
-------	----	--	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0260
EMA011	0,0200	TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67	1,9334
EMA046	0,9000	TN	Gravilla 6/12 mm.	7,58	6,8220
EMA045	0,0900	TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41	48,0969
EMQ032	0,0100	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	0,2705

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMQ031	0,0700	H	Extendidora aglomerado s/orugas	60,21	4,2147
EMQ035	0,0500	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,5805
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMQ064	1,0000	UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50	3,5000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,4685
			Suma		72,8375
			Redondeo		0,0025
			Total		72,84

D0014 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo A-5, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, y 30% de marmolina, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall, incluso pulido mediante disco de diamante. 77,76

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0130
EMA011	0,0200	TN	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	96,67	1,9334
EMA046	0,9000	TN	Gravilla 6/12 mm.	7,58	6,8220
EMA045	0,0900	TN	Betún asfáltico B50/70 pie de obra.	534,41	48,0969
EMQ032	0,0100	H	Camión bituminador 130 cv	27,05	0,2705
EMQ031	0,0700	H	Extendidora aglomerado s/orugas	60,21	4,2147
EMQ035	0,0500	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,5805
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMQ064	1,0000	UD	Transporte desde planta asfáltica	3,50	3,5000
EMQ066	1,0000	M2	Pulidora de disco de diamante	6,00	6,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,7028
			Suma		77,7588
			Redondeo		0,0012
			Total		77,76

D0015 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico. 12,92

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0500	H	Oficial primera	13,00	0,6500
EMO003	0,0500	H	Peón ordinario	12,50	0,6250
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0128
EMA006	1,1200	M3	Material seleccionado procedente de cantera.	8,01	8,9712
EMQ008	0,0179	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	1,2394

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMQ020	0,0180	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,4770
EMQ009	0,0030	H	Pala neumáticos CAT.950	46,38	0,1391
EMQ016	0,0200	H	Compactador manual	9,64	0,1928
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6154
			Suma		12,9227
			Redondeo		-0,0027
			Total		12,92

D0017	M2	Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm ² , T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones			21,45
-------	----	--	--	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO003	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0510
AUX008	0,1000	M3	Hormigón HM-15 N/mm ² con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	7,0000
EVA050	1,0000	UD	P.P. Junta de dilatación x m ² , acera.	0,09	0,0900
EMA792	1,0000	M2	Loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F. en relieve de 33 x 33 cm.	7,74	7,7400
T00CQ1010	0,0050	TN	Cemento PUZ 350, ensacado (IV-35A).	90,12	0,4506
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0216
			Suma		21,4532
			Redondeo		-0,0032
			Total		21,45

D0018	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 500 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m ² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.			69,01
-------	----	---	--	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO003	0,2700	H	Peón ordinario	12,50	3,3750

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0598
ESAN001	1,0000	ML	Tubería PVC 500 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=12.3 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	56,44	56,4400
EVA150	0,6000	UD	P.P. de accesorios	5,41	3,2460
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,2860
			Suma		69,0068
			Redondeo		0,0032
			Total		69,01

D0019 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 630 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada. 117,93

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO003	0,3200	H	Peón ordinario	12,50	4,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0725
ESAN002	1,0000	ML	Tubería PVC 630 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=15.4 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	101,75	101,7500
EVA150	0,6000	UD	P.P. de accesorios	5,41	3,2460
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,6159
			Suma		117,9344
			Redondeo		-0,0044
			Total		117,93

D0021 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 800 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada. 192,66

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO003	0,3500	H	Peón ordinario	12,50	4,3750
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0828
ESAN005	1,0000	ML	Tubería PVC 800 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=19.6 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	171,88	171,8800
EVA150	0,6000	UD	P.P. de accesorios	5,41	3,2460

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	9,1742
				Suma	192,6580
				Redondeo	0,0020
				Total	192,66

D0023 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.

10,32

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0175	H	Oficial primera	13,00	0,2275
EMO003	0,0180	H	Peón ordinario	12,50	0,2250
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0045
EMA006	1,0000	M3	Material seleccionado procedente de cantera.	8,01	8,0100
EMQ008	0,0100	H	Retroexcavadora neumáticos	69,24	0,6924
EMQ057	0,0100	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	0,3306
EMQ020	0,0100	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,2650
EMQ035	0,0060	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,0697
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,4912
				Suma	10,3159
				Redondeo	0,0041
				Total	10,32

D0024 M3 Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, regado y compactado al 95% del proctor normal.

2,56

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO003	0,0700	H	Peón ordinario	12,50	0,8750
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0088
EMQ057	0,0100	H	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	33,06	0,3306
EMQ104	0,0100	H	Camión cisterna 140 CV	26,24	0,2624
EMQ035	0,0100	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,1161
EMQ100	0,0300	H	Camión basculante 14 tm., 4 ejes.	28,05	0,8415
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1217
				Suma	2,5561
				Redondeo	0,0039
				Total	2,56

D004	M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	17,02
------	----	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,3500	H	Oficial primera	13,00	4,5500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0455
EMQ006	0,3500	h	Fresadora	24,87	8,7045
EMQ020	0,0200	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,5300
EMQ030	0,2000	H	Barredora autopropulsada	11,90	2,3800
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,8105
				Suma	17,0205
				Redondeo	-0,0005
				Total	17,02

D0048	ML	Canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	706,61
-------	----	---	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
AUX009	2,1000	M3	Excavación en zanjas, pozos o ci- mientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposi- ción de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	23,5200
AUX008	0,0800	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con ce- mento PA-35, árido ligero tipo Ar- lita F-3 y arena lavada de ba- rranco, confeccionado con hormi- gonera de 250 L.	70,00	5,6000
AUX002	0,5400	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	47,9196
UMA100	2,0000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	24,0400
EMA007	40,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	32,0000
EMA300	1,0000	UD	Rejilla articulada amovible/rever- sible Barcino de la marca EJ (anti- gua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm se- gún iso 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase D-400 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 400 kn, con certifica- do Aenor de producto, articulada, amovible con barrotos a 45° con	482,48	482,4800

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			un marco rectangular monobloque de 100 mm de altura, las rejas son reversibles 90° sobre plano horizontal, para poder colocarse a cada lado de la calzada, asiento en V con bloqueo, estabilidad, ausencia de ruido y registrable para su mantenimiento, incluso kit de 7 anclajes con su tornillería.		
AUX007	0,6000	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	9,82	5,8920
%CI			Costes Indirectos	5,00	33,6481
			Suma		706,6097
			Redondeo		0,0003
			Total		706,61
D0049	ML		Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.		911,95
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
AUX009	1,9900	M3	Excavación en zanjas, pozos o ciementos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	22,2880
AUX008	0,0800	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	5,6000
AUX002	0,5400	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	47,9196
UMA100	2,0000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	24,0400
EMA007	40,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	32,0000

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMA310	1,0000	UD	Rejilla tragadero independiente (buzón) marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar modelo Iguazu, con certificado Afnor, rejilla articulada a 110º , extraíble en posición vertical para su mantenimiento. Sumidero tragadero de fundición de grafito esferoidal según ISO 1083 (tipo 500-7) y EN 1563. conforme a la clase C-250 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 250 kn. (Rejilla GCA 1000: 400 kn). Pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416. dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Dimensiones interiores = 985 mm x 500 mm	676,33	676,3300
AUX007	0,9000	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	9,82	8,8380
%CI			Costes Indirectos	5,00	43,4263
				Suma	911,9519
				Redondeo	-0,0019
				Total	911,95

D0055	UD		Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.		523,36
-------	----	--	--	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	3,1010	H	Oficial primera	13,00	40,3130
EMO003	3,1020	H	Peón ordinario	12,50	38,7750
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,7909
AUX009	2,2000	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	24,6400
ESAN006	1,0000	UD	Cono esviado D=110 cm H=60 cm.	104,45	104,4500
EMA038	3,0000	UD	Pate polipropileno 25x31 cm. D=18 mm.	7,36	22,0800
ESAN905	1,0000	UD	Anillo en fondo de pozo y solera de hormigón HM-25 ,Ø 110 cm; H=30 cm.	91,53	91,5300

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EFUD002	1,0000	UD	Cerco y tapa de pozo marca EJ (antiguo Norinco) mod.-TWINO R o similar, con marcado con logo de EMMASA y servicio de PLUVIALES, dispositivo de fundición dúctil según iso 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase D-400 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 400 kn., con certificado Aenor y Afnor de producto (normativa propia mas exigente que la normativa Aenor ya que a partir de Clase D-400 exige prueba de instalación en carreteras), tapa articulada extraíble en posición vertical, autocentrada en su marco por 5 guías. Los asientos tiene un soporte elástico de polietileno clipado sobre el marco permitiendo estabilidad y ausencia de ruido. El dispositivo esta asegurado por cierre gracias a 2 dedos elásticos paralelos. La tapa va equipada con un orificio de llave para manipular con ayuda de un pico o un gancho, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416. Peso tapa 31 kg y peso total 52 kg.	145,90	145,9000
AUX003	0,0500	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	4,7160
EMQ048 %CI	0,6000	H	Autogrúa pequeña Costes Indirectos	42,07 5,00	25,2420 24,9218
				Suma	523,3587
				Redondeo	0,0013
				Total	523,36
D0056	ML		Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.		299,12
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
EMO003	1,5000	H	Peón ordinario	12,50	18,7500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,3825

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
AUX009	2,0000	M3	Excavación en zanjas, pozos o ci- mientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposi- ción de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	22,4000
EMA027	2,0000	UD	Anillo hormigón D=110 cm H=50 cm.	81,38	162,7600
AUX003	0,0300	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	2,8296
EMA038	7,0000	UD	Pate polipropileno 25x31 cm. D=18 mm.	7,36	51,5200
EMQ048	0,1600	H	Autogrua pequeña	42,07	6,7312
%CI			Costes Indirectos	5,00	14,2437
			Suma		299,1170
			Redondeo		0,0030
			Total		299,12

D0126	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.200 mm, de perfil estructurado tipo PR54-5,25, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.		473,60
-------	----	---	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO003	1,0000	H	Peón ordinario	12,50	12,5000
%PM			Pequeño material	1,00	0,2550
EMA1503	1,0000	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diá- metro INTERIOR 1.200 mm, de perfil estructurado tipo PR54- 5,25, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabrica- ción y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligera- da de color negro exterior y ama- rillo interior con extremos macho- hembra y resistencia de Electro- Fusión incorporada.	395,06	395,0600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMQ048	0,5900	H	Autogrua pequeña	42,07	24,8213
EVA150	1,0000	UD	P.P. de accesorios	5,41	5,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	22,5523
			Suma		473,5986
			Redondeo		0,0014
			Total		473,60

D0127 ML Tubería de polietileno de alta densidad PEAD de Ø 1.000 mm de diámetro interior, de perfil estructurado, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100, marca PPA&K-RAH o similar, fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127, con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,7000	H	Oficial primera	13,00	9,1000
EMO003	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
%PM			Pequeño material	1,00	0,1785
EMA1502	1,0000	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.000 mm, de perfil estructurado tipo PR54-4,5, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada.	317,48	317,4800
EMQ048	0,5900	H	Autogrua pequeña	42,07	24,8213
EVA150	1,0000	UD	P.P. de accesorios	5,41	5,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	18,2870
			Suma		384,0268
			Redondeo		0,0032
			Total		384,03

D0128	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	756,24
-------	----	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
EMO003	1,5000	H	Peón ordinario	12,50	18,7500
%PM			Pequeño material	1,00	0,3825
EMA1504	1,0000	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada.	651,36	651,3600
EMQ048	0,5900	H	Autogrua pequeña	42,07	24,8213
EVA150	1,0000	UD	P.P. de accesorios	5,41	5,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	36,0112
			Suma		756,2350
			Redondeo		0,0050
			Total		756,24

D0129	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 3 - 6 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	858,76
-------	----	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	1,5000	H	Oficial primera	13,00	19,5000
EMO003	1,5000	H	Peón ordinario	12,50	18,7500
%PM			Pequeño material	1,00	0,3825
EMA1505	1,0000	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 3 - 6 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961.	749,00	749,0000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada.		
EMQ048	0,5900	H	Autogrua pequeña	42,07	24,8213
EVA150	1,0000	UD	P.P. de accesorios	5,41	5,4100
%CI			Costes Indirectos	5,00	40,8932
			Suma		858,7570
			Redondeo		0,0030
			Total		858,76

D01KK199 ML Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores. 2,70

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO003	0,0700	H	Peón ordinario	12,50	0,8750
EMO002	0,0600	H	Oficial primera	13,00	0,7800
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0166
U02AP001	0,1000	H	Cortadora hormigón o asfalto.	9,02	0,9020
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1287
			Suma		2,7023
			Redondeo		-0,0023
			Total		2,70

D0303 M2 Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares. 3,73

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0800	H	Oficial primera	13,00	1,0400
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0104
EMQ050	0,0800	H	Compresor con dos martillos neumáticos	13,07	1,0456
EMQ009	0,0200	H	Pala neumáticos CAT.950	46,38	0,9276
EMQ020	0,0200	H	Camión bañera 200 cv	26,50	0,5300
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,1777
			Suma		3,7313
			Redondeo		-0,0013
			Total		3,73

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
D0355	UD		Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de anillas y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.		530,29
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
AUX009	2,0000	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	22,4000
ESAN006	1,0000	UD	Cono esviado D=110 cm H=60 cm.	104,45	104,4500
EMA007	50,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	40,0000
AUX002	1,0000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	88,7400
EMA038	3,0000	UD	Pate polipropileno 25x31 cm. D=18 mm.	7,36	22,0800
EFUD002	1,0000	UD	Cerco y tapa de pozo marca EJ (antiguo Norinco) mod.-TWINO R o similar, con marcado con logo de EMMASA y servicio de PLUVIALES, dispositivo de fundición dúctil según iso 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase D-400 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 400 kn., con certificado Aenor y Afnor de producto (normativa propia mas exigente que la normativa Aenor ya que a partir de Clase D-400 exige prueba de instalación en carreteras), tapa articulada extraíble en posición vertical, autocentrada en su marco por 5 guías. Los asientos tiene un soporte elástico de polietileno clipado sobre el marco permitiendo estabilidad y ausencia de ruido. El dispositivo esta asegurado por cierre gracias a 2 dedos elásticos paralelos. La tapa va equipada con un orificio de lla-	145,90	145,9000

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			ve para manipular con ayuda de un pico o un gancho, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416. Peso tapa 31 kg y peso total 52 kg.		
AUX003	0,0500	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	4,7160
EMQ048	0,6000	H	Autogrúa pequeña	42,07	25,2420
%CI			Costes Indirectos	5,00	25,2519
			Suma		530,2899
			Redondeo		0,0001
			Total		530,29
D0356	UD		Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.000 y 1.200 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.		880,60
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
AUX009	5,0000	M3	Excavación en zanjas, pozos o ci- mientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposi- ción de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	56,0000
ESAN995	1,0000	UD	Tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de lon- gitud interna, para clase de tráfi- co C60	615,34	615,3400
AUX003	0,3000	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	28,2960
EMQ007	0,5000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	28,6450
EMA038	8,0000	UD	Pate polipropileno 25x31 cm. D=18 mm.	7,36	58,8800

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	41,9336
				Suma	880,6046
				Redondeo	-0,0046
				Total	880,60

D0357	UD		Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de tubos y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.		800,64
-------	----	--	--	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
AUX009	2,0000	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	22,4000
ESAN006	1,0000	UD	Cono esviado D=110 cm H=60 cm.	104,45	104,4500
EMA007	150,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	120,0000
AUX002	3,0000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	266,2200
EMA038	3,0000	UD	Pate polipropileno 25x31 cm. D=18 mm.	7,36	22,0800
EFUD002	1,0000	UD	Cerco y tapa de pozo marca EJ (antiguo Norinco) mod.-TWINO R o similar, con marcado con logo de EMMASA y servicio de PLUVIALES, dispositivo de fundición dúctil según iso 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase D-400 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 400 kn., con certificado Aenor y Afnor de producto (normativa propia mas exigente que la normativa Aenor ya que a partir de Clase D-400 exige prueba de instalación en carreteras), tapa articulada extraíble en posición vertical, autocentrada en su marco por 5 guías. Los asien-	145,90	145,9000

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			tos tiene un soporte elástico de polietileno clipado sobre el marco permitiendo estabilidad y ausencia de ruido. El dispositivo esta asegurado por cierre gracias a 2 dedos elásticos paralelos. La tapa va equipada con un orificio de llave para manipular con ayuda de un pico o un gancho, con pintura hidrosoluble negra, no toxica, no inflamable y no contaminante según BS 2416. Peso tapa 31 kg y peso total 52 kg.		
AUX003	0,0500	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	4,7160
EMQ048	0,6000	H	Autogrúa pequeña	42,07	25,2420
%CI			Costes Indirectos	5,00	38,1259
			Suma		800,6439
			Redondeo		-0,0039
			Total		800,64

D0358	UD		Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.500 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.		1.342,88
-------	----	--	---	--	----------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO003	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,7650
AUX009	6,5000	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	72,8000
ESAN996	1,0000	UD	Tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20 cm) y 2.30 metros de longitud interna, para clase de tráfico C60	1.013,05	1.013,0500
AUX003	0,3000	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	28,2960
EMQ007	0,5000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	28,6450

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMA038	8,0000	UD	Pate polipropileno 25x31 cm. D=18 mm.	7,36	58,8800
%CI			Costes Indirectos	5,00	63,9468
				Suma	1.342,8828
				Redondeo	-0,0028
				Total	1.342,88

D0359	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 1.500 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.			876,41
-------	----	--	--	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
ESAN995	1,0000	UD	Tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, para clase de tráfico C60	615,34	615,3400
EMA007	50,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	40,0000
AUX002	1,0000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	88,7400
AUX003	0,0500	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	4,7160
EMQ007	0,6000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	34,3740
%CI			Costes Indirectos	5,00	41,7340
				Suma	876,4140
				Redondeo	-0,0040
				Total	876,41

D0360	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 2.000 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	1.564,36
-------	----	--	----------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
ESAN996	1,0000	UD	Tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20 cm) y 2.30 metros de longitud interna, para clase de tráfico C60	1.013,05	1.013,0500
EMA007	150,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	120,0000
AUX002	3,0000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	266,2200
AUX003	0,0500	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	4,7160
EMQ007	0,6000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	34,3740
%CI			Costes Indirectos	5,00	74,4935
			Suma		1.564,3635
			Redondeo		-0,0035
			Total		1.564,36

D0361	ML	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro <800 mm, compuesto por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 1.3x1.3x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida..	331,83
-------	----	---	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
ESAN905	2,0000	UD	Anillo en fondo de pozo y solera de hormigón HM-25 ,Ø 110 cm; H=30 cm.	91,53	183,0600
EMA007	20,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	16,0000

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
AUX002	0,4000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	35,4960
AUX003	0,0500	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	4,7160
EMQ048 %CI	0,6000	H	Autogrúa pequeña Costes Indirectos	42,07 5,00	25,2420 15,8012
			Suma		331,8252
			Redondeo		0,0048
			Total		331,83
D0848	ML		Doble canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.		1.341,46
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO003 %MA	3,0000	H	Peón ordinario Herramienta y Pequeño material	12,50 1	37,5000 0,7650
AUX009	3,0500	M3	Excavación en zanjas, pozos o ci- mientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposi- ción de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras.	11,20	34,1600
AUX008	0,1500	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con ce- mento PA-35, árido ligero tipo Ar- lita F-3 y arena lavada de ba- rranco, confeccionado con hormi- gonera de 250 L.	70,00	10,5000
AUX002	1,0000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	88,7400
UMA100	3,0000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	36,0600
EMA007	75,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	60,0000
EMA300	2,0000	UD	Rejilla articulada amovible/rever- sible Barcino de la marca EJ (anti- gua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm se- gún iso 1083 (tipo 500-7) y en 1563, conforme a la clase D-400 de la norma en 124: 1994, fuerza de ensayo: 400 kn, con certifica-	482,48	964,9600

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			do Aenor de producto, articulada, amovible con barrotes a 45° con un marco rectangular monobloque de 100 mm de altura, las rejas son reversibles 90° sobre plano horizontal, para poder colocarse a cada lado de la calzada, asiento en V con bloqueo, estabilidad, ausencia de ruido y registrable para su mantenimiento, incluso kit de 7 anclajes con su tornillería.		
AUX007	0,6000	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	9,82	5,8920
%CI			Costes Indirectos	5,00	63,8789
			Suma		1.341,4559
			Redondeo		0,0041
			Total		1.341,46

D10034	M2	Reposición de Baldosa de piedra natural de basalto lávico de longitud y ancho variable similar a existente, recuperada o de nueva adquisición, colocado sobre solera de hormigón debidamente armada cogido a la misma con una capa de 4 mm de cemento cola gris durafix o similar (rendimiento de 3.5 kg/m ²), rejuntado con Junta-Ancha o similar que es un producto con base de cemento de color gris que se aplica entre las piezas basálticas dejándo una junta de 5 mm de ancho rellena a ras de la superficie de la baldosa. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones		92,85
--------	----	--	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO003	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,1275
AUX002	0,1000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	8,8740
EMA007	5,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	4,0000
EMA11004	1,0000	M2	Baldosa de piedra natural de basalto lávico de longitud y ancho variable similar a existente	35,22	35,2200
EMA120	3,5000	KG	Cemento cola gris Durafix o similar, altamente adhesivo y duradero.	3,50	12,2500
EMA121	1,0000	KG	Rejuntado con Junta-ancha o similar	4,00	4,0000

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
AUX008	0,1000	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	7,0000
EMQ048	0,1000	H	Autogrúa pequeña	42,07	4,2070
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,4214
			Suma		92,8499
			Redondeo		0,0001
			Total		92,85

DES080 M3 Hormigón armado en muros, con HA-30/B/20/IIIc , elaborado en central, encofrado a dos caras , separadores plásticos, puesta en obra con cubilote, grúa o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.

191,33

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,7000	H	Oficial primera	13,00	9,1000
EMO003	0,7000	H	Peón ordinario	12,50	8,7500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,1785
UMA053	1,0500	m3	Hormigón HM-30/B/20/IIa Central	85,00	89,2500
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
UMA100	5,0000	M2	Encofrado metálico. (8 puestas).	12,02	60,1000
EMQ007	0,1000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	5,7290
UMQ015	0,2000	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,2640
EMA022	0,4000	M3	Agua	1,26	0,5040
%CI			Costes Indirectos	5,00	9,1111
			Suma		191,3322
			Redondeo		-0,0022
			Total		191,33

DES090 M3 Hormigón en masa de limpieza y nivelación fabricado en central, con hormigón HM-15 / P / 40 / E , en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra con cubilote o bomba, nivelación de la superficie, y curado según EHE.

89,58

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
UMO008	0,2000	H	Oficial segunda	12,50	2,5000
EMO002	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0640
UMA048	1,0000	M3	Hormigón HM-15/40 de central.	70,00	70,0000
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
EMA022	0,4000	M3	Agua	1,26	0,5040

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,2657
				Suma	89,5793
				Redondeo	0,0007
				Total	89,58

DES106 M3 Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIa , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO003	0,4000	H	Peón ordinario	12,50	5,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,1150
UMA053	1,0500	m3	Hormigón HM-30/B/20/IIa Central	85,00	89,2500
EVA070	1,0000	M3	Bombeado hormigón 50 a 100 M3	8,00	8,0000
EMQ065	0,0050	UD	Despl.y Mont. camión bomba	69,12	0,3456
U05AC051	0,4000	M2	Encofrado y desencofrado de madera	4,26	1,7040
UMQ015	0,1500	H	Vibrador eléctrico 2 C.V.	1,32	0,1980
EMQ007	0,0500	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	2,8645
EMA022	0,4000	M3	Agua	1,26	0,5040
%CI			Costes Indirectos	5,00	5,7241
				Suma	120,2052
				Redondeo	0,0048
				Total	120,21

DG000 KG Acero corrugado B-500-S, elaborado y colocado, incluso despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0050	H	Oficial primera	13,00	0,0650
EMO003	0,0050	H	Peón ordinario	12,50	0,0625
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0013
EMA007	1,0000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	0,8000
UMA061	0,0200	KG	Alambre atar 1,3 mm.	1,41	0,0282
E13DA0150	1,0000	ud	Separador de hormigón, r 40-50 mm, de uso universal, Fosroc	0,08	0,0800
UGMQ035	0,0020	H	Dobladora	6,83	0,0137
UGMQ036	0,0020	H	Cizalla	5,13	0,0103

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,0531
				Suma	1,1141
				Redondeo	-0,0041
				Total	1,11

DPO01	UD		Pilona tipo Barcelona-92, Tarregas o equivalente, de 1000 mm de altura y 100 mm de diámetro. Fabricada en acero zincado con embellecedor de acero inoxidable en la parte superior de la pieza. Base empotrable y varillas de rea con hormigón. Acabado pintura de color oxirón negro forja. Instalado sobre cimentación de hormigón, remates de pavimento y limpieza.		75,18
-------	----	--	---	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	1,0000	H	Oficial primera	13,00	13,0000
EMO003	1,4000	H	Peón ordinario	12,50	17,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,3050
EMA092	1,0000	UD	Pilona tipo Barcelona-92, Tarregas o equivalente, de 1000 mm de altura y 100 mm de diámetro. Fabricada en acero zincado con embellecedor de acero inoxidable en la parte superior de la pieza. Base empotrable y varillas de rea con hormigón. Acabado pintura de color oxirón negro forja.	34,36	34,3600
AUX002	0,0500	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	4,4370
EMA007	2,5000	KG	Acero corrugado B-500-S.	0,80	2,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	3,5801
				Suma	75,1821
				Redondeo	-0,0021
				Total	75,18

DUR007	ML		Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm2 Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.		35,41
--------	----	--	--	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
UMO008	0,3000	H	Oficial segunda	12,50	3,7500
EMO002	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0765

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
AUX008	0,1500	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	10,5000
AUX003	0,0200	M3	Mortero 1:6 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	94,32	1,8864
AUX005	0,0700	M3	Mortero 1:3 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	66,46	4,6522
UMA300	1,0000	ML	Bordillo hormigón recto 100 x 30 x 18.	8,96	8,9600
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,6863
			Suma		35,4114
			Redondeo		-0,0014
			Total		35,41

DUR008	M2	Acera de losetas hidráulicas similar a la existente, sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones			24,58
--------	----	---	--	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO003	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0510
AUX008	0,0500	M3	Hormigón HM-15 N/mm2 con cemento PA-35, árido ligero tipo Arlita F-3 y arena lavada de barranco, confeccionado con hormigonera de 250 L.	70,00	3,5000
AUX004	0,0100	M3	Mortero 1:5 de cemento tipo II / A-P 32,5 R / MR y arena lavada, confeccionado con hormigonera de 250 L.	81,64	0,8164
EVA050	1,0000	UD	P.P. Junta de dilatación x m2, acera.	0,09	0,0900
UMA705	1,0000	M2	Losetas hidráulica de color similar a la existente	13,85	13,8500

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,1704
				Suma	24,5778
				Redondeo	0,0022
				Total	24,58

OC005	M3		Base de asiento de tuberías con suelo cemento con un contenido mínimo del 5% de cemento y mezclado con el material de cantera, incluso transporte desde planta mezcladora, vertido, compactado al 98% del Ensayo Proctor Modificado en zanja		25,88
-------	----	--	--	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO003	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0510
EMA022	0,0500	M3	Agua	1,26	0,0630
EMQ016	0,3000	H	Compactador manual	9,64	2,8920
EMQ020	0,0500	H	Camión bañera 200 cv	26,50	1,3250
EMA006	1,0000	M3	Material seleccionado procedente de cantera.	8,01	8,0100
T00CQ1010	0,0800	TN	Cemento PUZ 350, ensacado (IV-35A).	90,12	7,2096
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,2325
				Suma	25,8831
				Redondeo	-0,0031
				Total	25,88

PAS001	UD		Pasamuros de hasta 500 mm de diámetro con broca de diamante intercambiable. Incluso posterior sellado del mismo y colocación de junta hidroexpansiva. Totalmente terminado.		321,02
--------	----	--	---	--	--------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,5000	H	Oficial primera	13,00	6,5000
EMO003	0,5000	H	Peón ordinario	12,50	6,2500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,1275
AUXTAP	1,5000	ud	Materiales sellado	125,00	187,5000
WEQBAAR	0,5000	H	Equipo de barrenado	240,00	120,0000
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,6439
				Suma	321,0214
				Redondeo	-0,0014
				Total	321,02

PAV001	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,17
--------	----	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,1000	H	Oficial primera	13,00	1,3000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0130
EMA041	1,0500	M3	Zahorra natural basáltica.	12,57	13,1985
EMQ018	0,0500	H	Motoniveladora 130 cv	27,44	1,3720
EMQ035	0,0400	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,4644
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,8174
			Suma		17,1653
			Redondeo		0,0047
			Total		17,17

PAV002	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	20,81
--------	----	---	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0260
EMA042	1,0500	M3	Zahorra artificial basáltica.	11,36	11,9280
EMQ035	0,1700	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	1,9737
EMQ018	0,1200	H	Motoniveladora 130 cv	27,44	3,2928
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,9910
			Suma		20,8115
			Redondeo		-0,0015
			Total		20,81

PAV008	M2	Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.	28,60
--------	----	---	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	1,3500	H	Oficial primera	13,00	17,5500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,1755
EMA510	4,0000	KG	Pigmento colorante	2,35	9,4000
EMQ035	0,0100	H	Compactador vibratorio autopropulsado	11,61	0,1161
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,3621
			Suma		28,6037
			Redondeo		-0,0037
			Total		28,60

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
POST001	UD		Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de poste de alumbrado o semáforo, incluso desconexionado y posterior conexionado de los mismos, con reposición de pavimento similar al existente.		171,36
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	3,0000	H	Oficial primera	13,00	39,0000
EMO003	3,0000	H	Peón ordinario	12,50	37,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,7650
EMQ007	1,5000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	85,9350
%CI			Costes Indirectos	5,00	8,1600
			Suma		171,3600
			Redondeo		0,0000
			Total		171,36
POST002	UD		Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de pizona, con reposición de pavimento similar al existente.		32,17
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,3000	H	Oficial primera	13,00	3,9000
EMO003	0,3000	H	Peón ordinario	12,50	3,7500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0765
EMQ007	0,4000	H	Camión grúa de 15 Tn.	57,29	22,9160
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,5321
			Suma		32,1746
			Redondeo		-0,0046
			Total		32,17
REC001	UD		Recrecido de arqueta o pozos de registro mediante hormigón HM-25, incluso retirada de cerco y tapa y posterior colocación, perfectamente nivelado, con reposición de pavimento similar al existente.		99,93
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	2,0000	H	Oficial primera	13,00	26,0000
EMO003	2,0000	H	Peón ordinario	12,50	25,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,5100
AUX002	0,4000	M3	Hormigón HM-25, con cemento II-Z / 35 A, árido de barranco, de central, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas.	88,74	35,4960
EMA352	0,1000	M3	Mortero 1:5 de cemento y arena	81,64	8,1640

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	4,7585
				Suma	99,9285
				Redondeo	0,0015
				Total	99,93

SAN001	ML		Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.		21,85
--------	----	--	---	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2000	H	Oficial primera	13,00	2,6000
EMO003	0,2000	H	Peón ordinario	12,50	2,5000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0510
ESAN000	1,0000	ML	Tubería PVC 200 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=4.9 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	15,36	15,3600
EVA150	0,0550	UD	P.P. de accesorios	5,41	0,2976
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,0404
				Suma	21,8490
				Redondeo	0,0010
				Total	21,85

SAN002	ML		Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.		31,18
--------	----	--	---	--	-------

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO003	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0638
ESAN015	1,0000	ML	Tubería PVC 315 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=7.7 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	22,96	22,9600
EVA150	0,0550	UD	P.P. de accesorios	5,41	0,2976
%CI			Costes Indirectos	5,00	1,4848
				Suma	31,1812
				Redondeo	-0,0012
				Total	31,18

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
SAN005	ML		Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 400 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.		46,97
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,2500	H	Oficial primera	13,00	3,2500
EMO003	0,2500	H	Peón ordinario	12,50	3,1250
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0638
ESAN400	1,0000	ML	Tubería PVC 315 de Saneamiento marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar (e=9.8 mm), Teja, SN-4, según UNE - EN 1401.	38,00	38,0000
EVA150	0,0550	UD	P.P. de accesorios	5,41	0,2976
%CI			Costes Indirectos	5,00	2,2368
			Suma		46,9732
			Redondeo		-0,0032
			Total		46,97

SEÑ002	ML		Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.		0,77
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0100	H	Oficial primera	13,00	0,1300
EMO003	0,0200	H	Peón ordinario	12,50	0,2500
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0038
ESEÑ001	0,1000	KG	Pintura marca vial	2,88	0,2880
ESEÑ006	0,0150	KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,16	0,0474
EMQ030	0,0010	H	Barredora autopropulsada	11,90	0,0119
EMQ033	0,0010	H	Marcadora autopropulsada	6,08	0,0061
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,0369
			Suma		0,7741
			Redondeo		-0,0041
			Total		0,77

SEÑ003	M2		Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.		7,68
<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,0700	H	Oficial primera	13,00	0,9100
EMO003	0,0800	H	Peón ordinario	12,50	1,0000
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0191
ESEÑ001	0,7200	KG	Pintura marca vial	2,88	2,0736
ESEÑ006	0,4800	KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,16	1,5168
EMQ030	0,1000	H	Barredora autopropulsada	11,90	1,1900
EMQ033	0,1000	H	Marcadora autopropulsada	6,08	0,6080

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,3659
				Suma	7,6834
				Redondeo	-0,0034
				Total	7,68

SEÑ004 M2 Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada. 10,96

<u>Código</u>	<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
EMO002	0,1600	H	Oficial primera	13,00	2,0800
EMO003	0,1700	H	Peón ordinario	12,50	2,1250
%MA			Herramienta y Pequeño material	1	0,0421
ESEÑ001	1,0000	KG	Pintura marca vial	2,88	2,8800
ESEÑ006	0,4800	KG	Esferitas de vidrio N.V.	3,16	1,5168
EMQ030	0,1000	H	Barredora autopropulsada	11,90	1,1900
EMQ033	0,1000	H	Marcadora autopropulsada	6,08	0,6080
%CI			Costes Indirectos	5,00	0,5221
				Suma	10,9640
				Redondeo	-0,0040
				Total	10,96

ZGR801	UD		Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 1		6.684,44
ZGR802	UD		Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 2		1.265,53
ZGR803	UD		Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 3		146,67
ZGR804	UD		Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 4		193,45
ZSS801	UD		Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 1		34.500,88
ZSS802	UD		Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 2		3.508,99
ZSS803	UD		Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 3		406,69
ZSS804	UD		Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 4		536,94
ZZPA901	PAJ		Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 1		12.037,89
ZZPA902	PAJ		Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 2		2.300,00
ZZPA903	PAJ		Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 3		300,00
ZZPA904	PAJ		Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 4		350,00



- REPOSICIÓN DE ACERAS
- REPOSICIÓN DE ASFALTO
- RETIRADA DE BORDILLO
- REPOSICIÓN DE BORDILLO



Cabildo de Tenerife
 ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: **ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife**

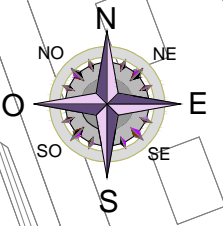
REDACCION Y ELABORACION
SM AREVA ingeniería
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 D. JAVIER M. MARTINEZ GARCIA
 C.O.P. Nº 8.482

GRÁFICA: ESCALAS: 1:500

NUMERICA: 1/500

PLANO: **PLANTA GENERAL DE REPOSICIONES ACTUACION "2"**

FECHA: NOVIEMBRE 2014	REF: 14M13	Nº: 05
H O J A		HOJA 02 DE 04



- REPOSICIÓN DE ACERAS
- REPOSICIÓN DE ASFALTO
- RETIRADA DE BORDILLO
- REPOSICIÓN DE BORDILLO



- REPOSICIÓN DE ACERAS
- REPOSICIÓN DE ASFALTO
- RETIRADA DE BORDILLO
- REPOSICIÓN DE BORDILLO



Cabildo de Tenerife

ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: **ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife**

REDACCION Y ELABORACION

SM AREVA
ingeniería

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
D. JAVIER M. MARTÍNEZ GARCÍA
C.O.P. Nº 8-482

ESCALAS

GRÁFICA:

NÚMERICA: 1/500

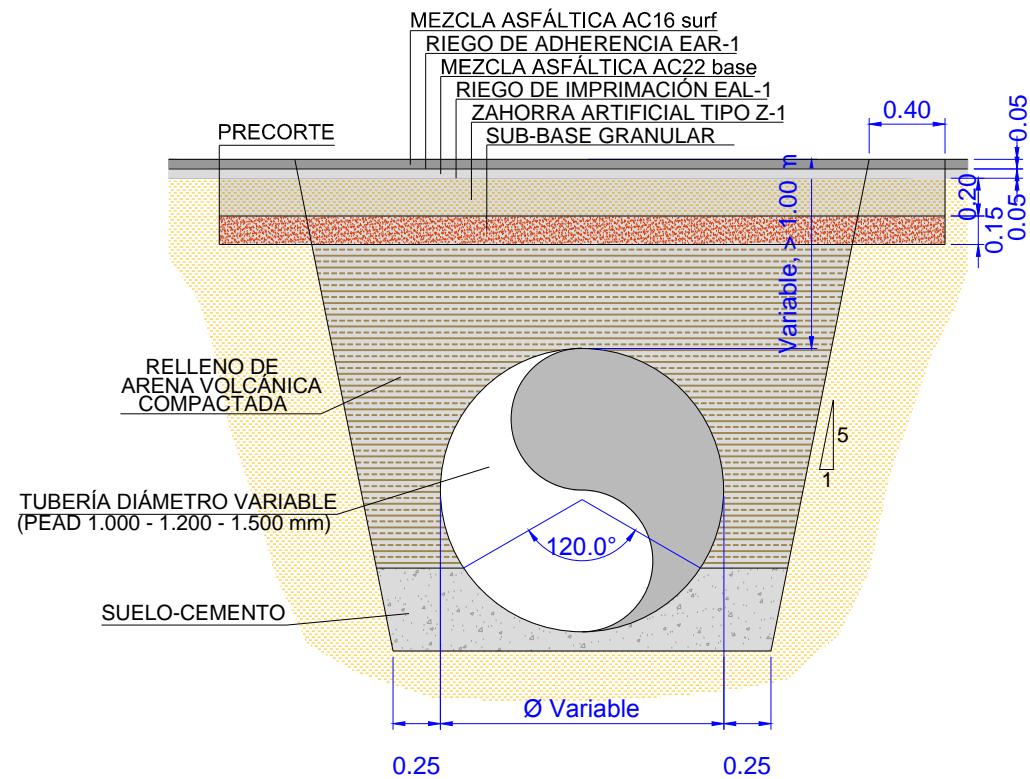
PLANO: **PLANTA GENERAL DE REPOSICIONES ACTUACIÓN "4"**

FECHA: NOVIEMBRE 2014	REF: 14M13
H O J A Nº 05	HOJA 04 de 04

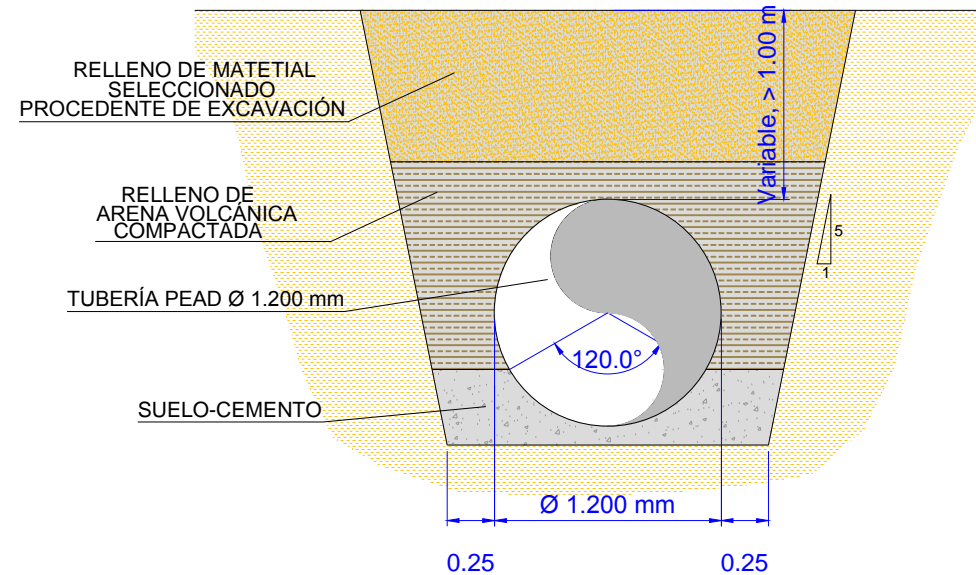
**ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE.
AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO DE LA SALUD (T.M. DE SANTA CRUZ DE TENERIFE)**

Actuación	Capítulo	Presupuesto (Euros)	M E S E S					
			1	2	3	4	5	6
ACTUACIÓN 1	1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	73.356,60	14.671,32	14.671,32	14.671,32	14.671,32	14.671,32	
	2.- RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	441.676,22	25.134,54	77.202,25	104.135,42	104.135,42	104.135,42	26.933,17
	2.1.- ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	215.465,33		26.933,17	53.866,33	53.866,33	53.866,33	26.933,17
	2.2.- CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	226.210,89	25.134,54	50.269,09	50.269,09	50.269,09	50.269,09	
	3.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	76.402,93		8.489,21	16.978,43	16.978,43	16.978,43	16.978,43
	4.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	99.579,41	9.052,67	18.105,35	18.105,35	18.105,35	18.105,35	18.105,35
ACTUACIÓN 2	1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	12.999,63	5.199,85	5.199,85	2.599,93			
	2.- RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	98.342,17	14.271,36	42.294,96	41.775,86			
	2.1.- ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	41.256,75		13.752,25	27.504,50			
	2.2.- CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	57.085,42	14.271,36	28.542,71	14.271,36			
	3.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	16.260,39		4.065,10	8.130,20	4.065,10		
ACTUACIÓN 3	1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	127,59				127,59		
	2.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	12.732,50				12.732,50		
	3.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	1.741,99				1.741,99		
ACTUACIÓN 4	1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	808,99					808,99	
	2.- RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	16.942,39					16.942,39	
	2.1.- ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	16.942,39					16.942,39	
	3.- REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS	1.352,60					1.352,60	
	5.- GESTIÓN DE RESIDUOS	8.290,09	1.381,68	1.381,68	1.381,68	1.381,68	1.381,68	1.381,68
	6.- SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	57.850,75	9.641,79	9.641,79	9.641,79	9.641,79	9.641,79	9.641,79
VALORACIÓN MENSUAL (Euros)		918.464,25	79.353,22	181.051,52	217.419,96	183.581,17	184.017,97	73.040,42
VALORACIÓN ACUMULADA (Euros)		918.464,25	79.353,22	260.404,73	477.824,70	661.405,87	845.423,83	918.464,25

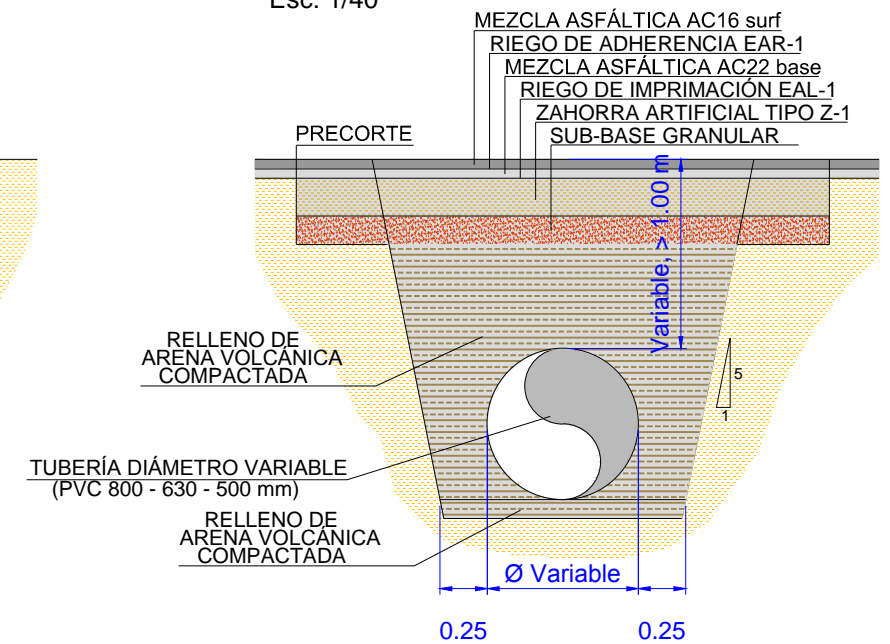
SECCIÓN TIPO EN ZANJA
ZANJA PARA TUBO DE DIÁMETRO VARIABLE
(PEAD 1.000 - 1.500 mm)
CON REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EN VIA
 Esc: 1/40



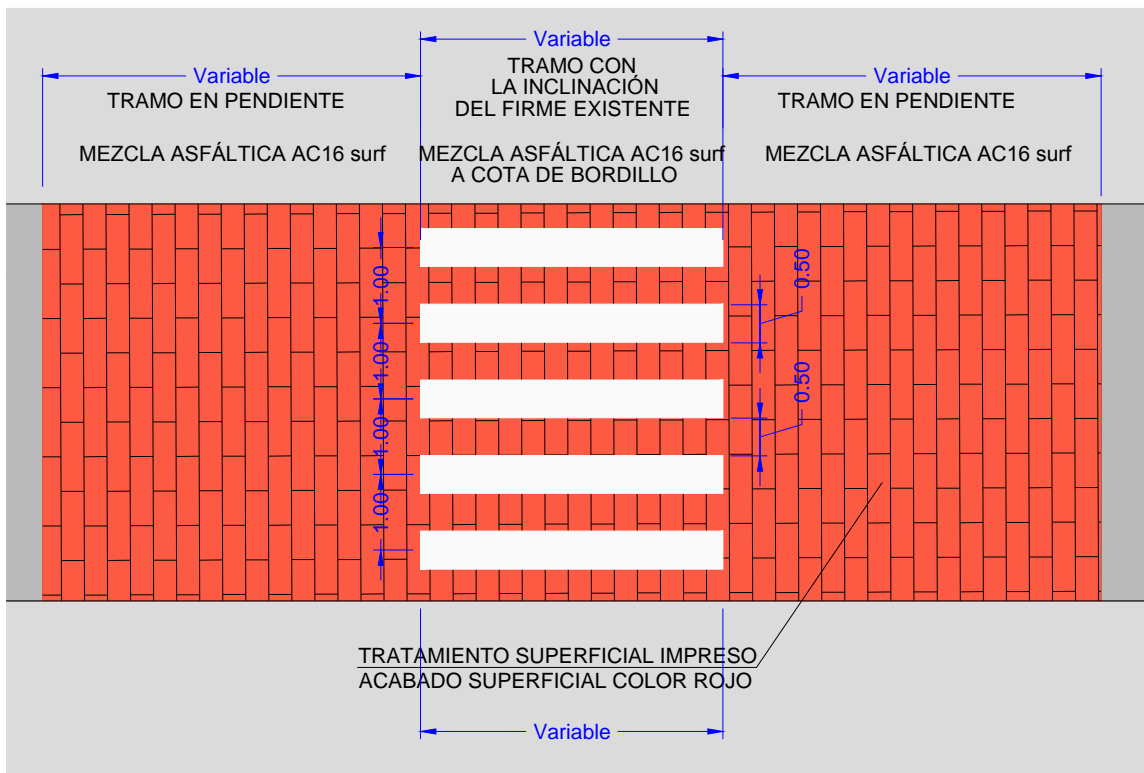
SECCIÓN TIPO EN ZANJA
ZANJA PARA TUBO DE PEAD Ø 1.200 mm
CON REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EN TIERRA
 Esc: 1/40



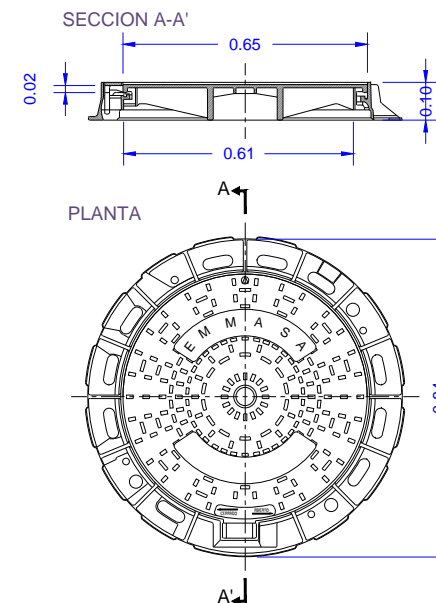
SECCIÓN TIPO EN ZANJA
ZANJA PARA TUBO DE DIÁMETRO VARIABLE
(PVC 800 - 630 - 500 mm)
CON REPOSICIÓN DE PAVIMENTO EN VIA
 Esc: 1/40



DETALLE DE PASO DE PEATONES ELEVADO
 Esc: 1/100

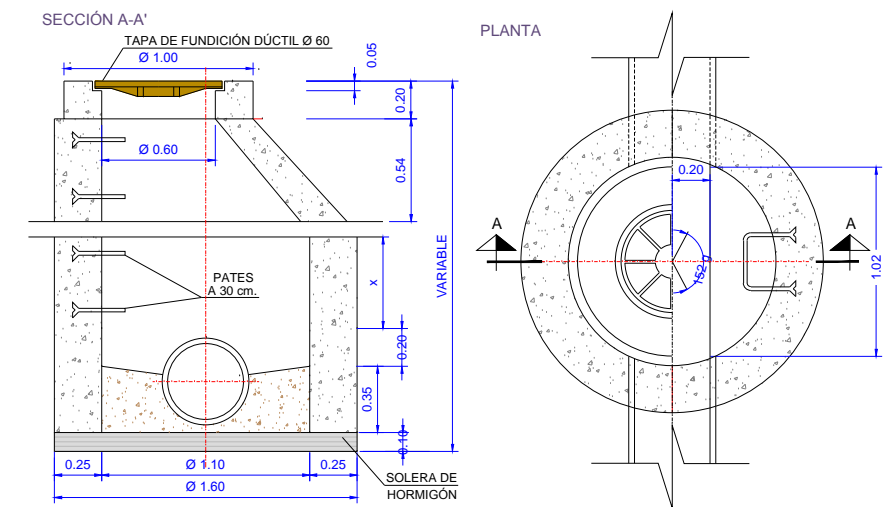


DETALLE DE TAPA DE POZO DE REGISTRO
 Esc: 1/20

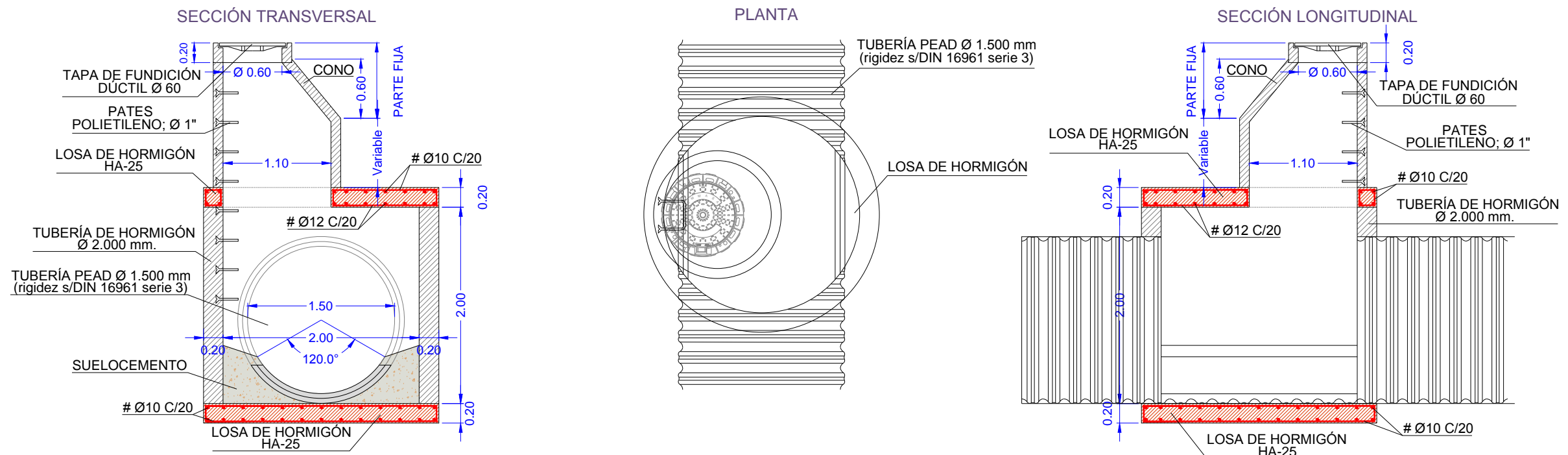


POZO DE REGISTRO DE HORMIGÓN
PLANTA - SECCION

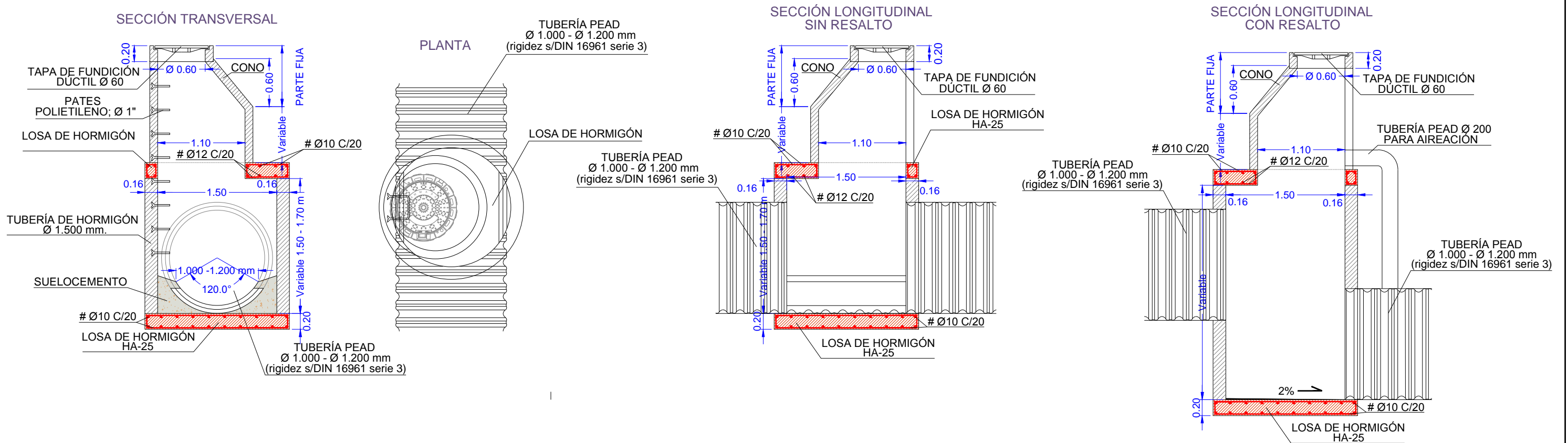
Esc: 1/40
 PLANTA - SECCION



POZO PARA COLECTOR PEAD Ø 1.500 mm
Esc: 1/50

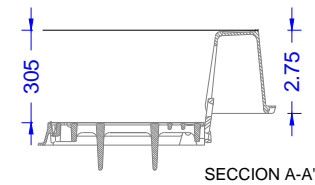
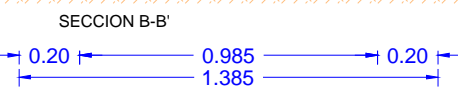
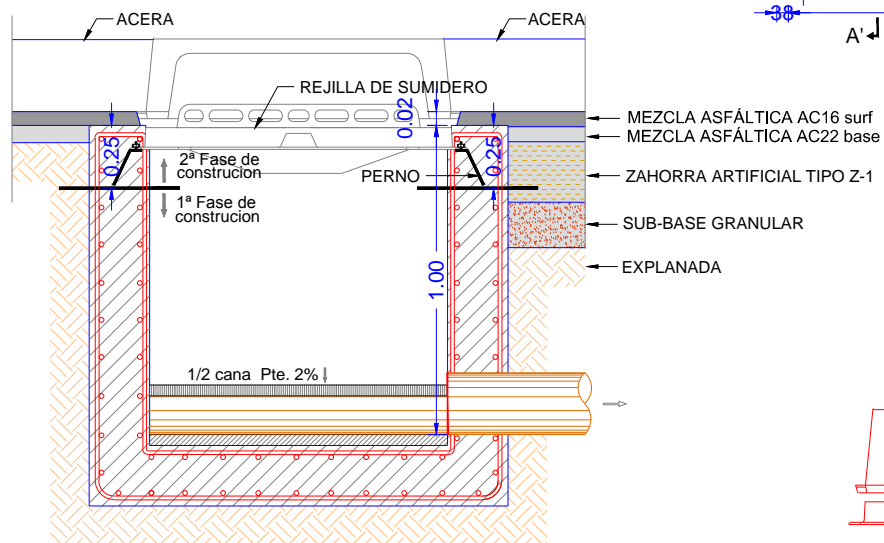
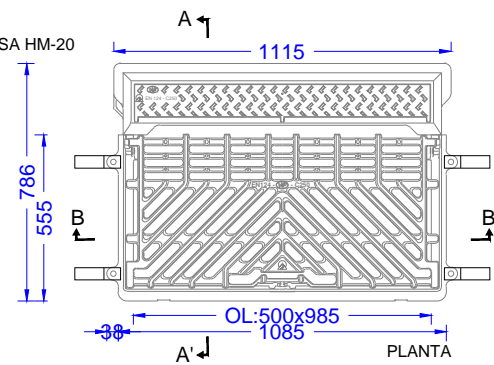
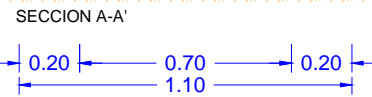
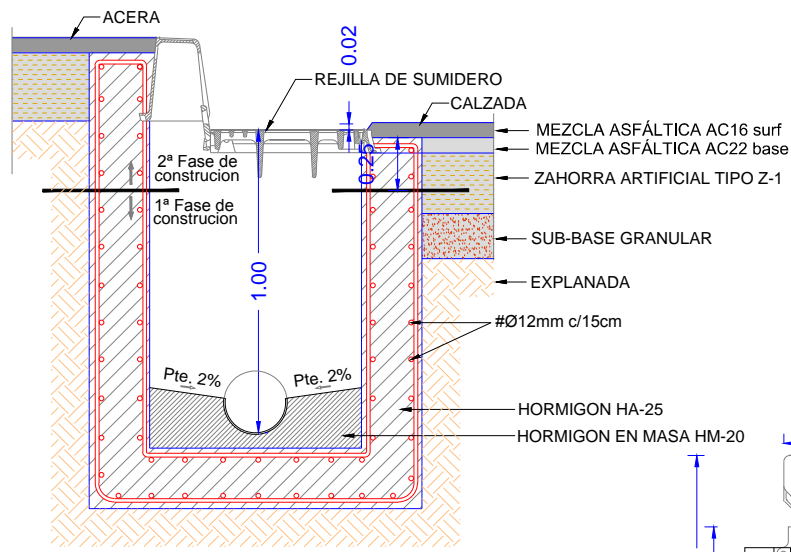


POZO PARA COLECTORES PEAD Ø 1.200 - 1.000 mm
Esc: 1/50

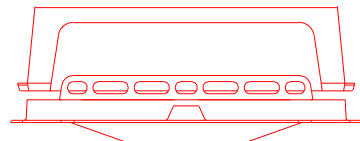


REJILLA DE SUMIDERO FUNDICION DUCTIL
Clase C250, modelo Iguazu

Esc: 1/25



SECCION A-A'

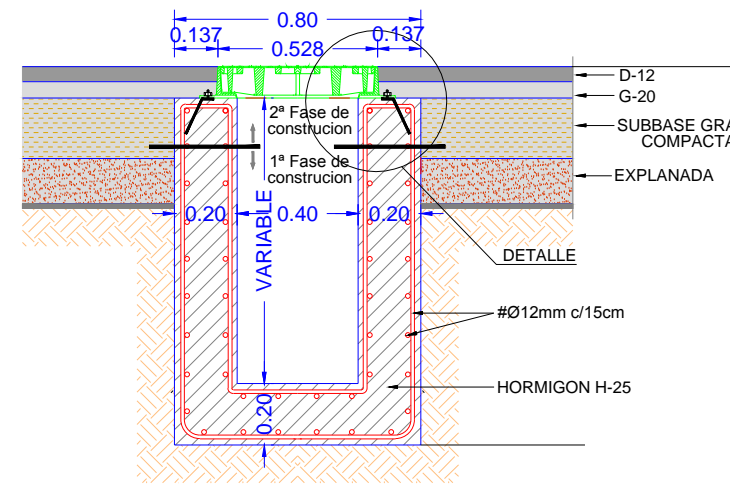


SECCION B-B'

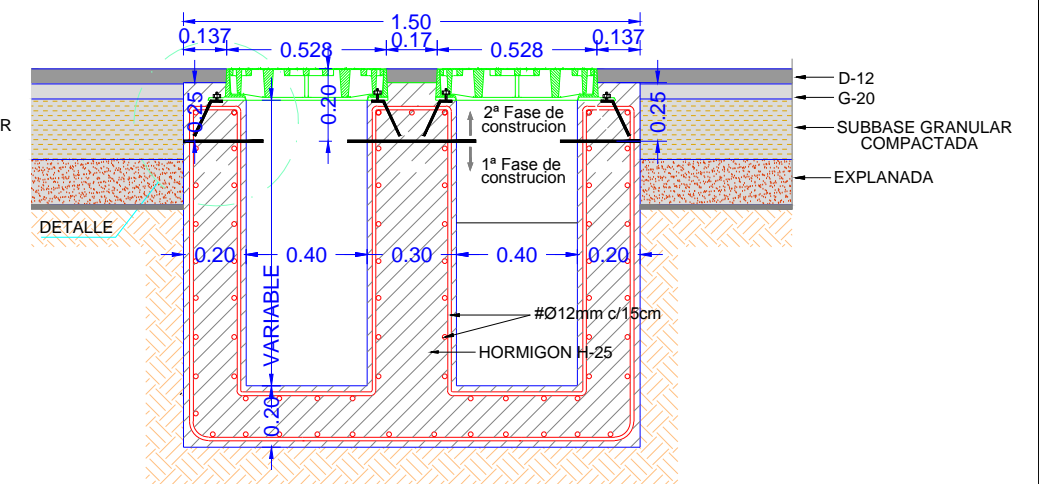
REJILLA DE SUMIDERO FUNDICION DUCTIL
Clase D400, modelo Barcino

Esc: 1/25

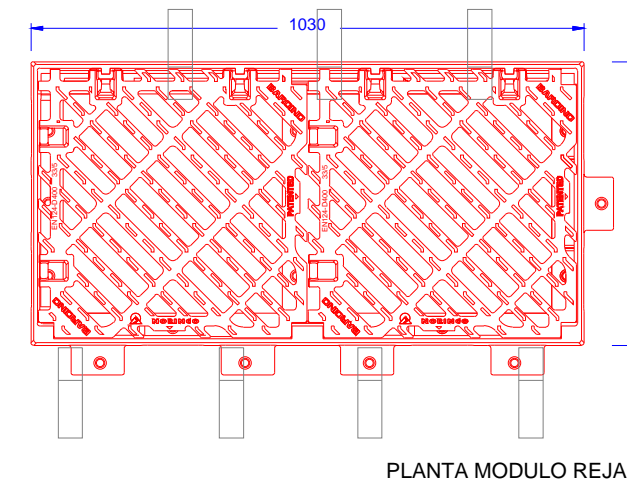
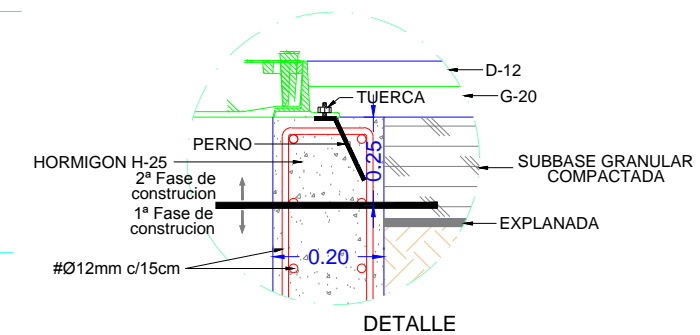
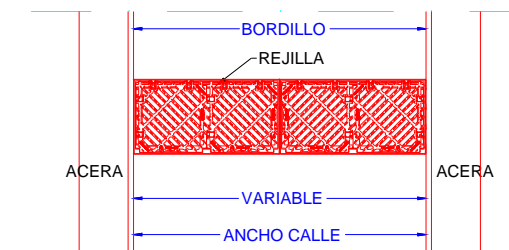
BARCINO SIMPLE



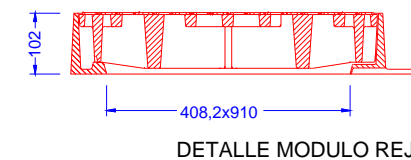
BARCINO DOBLE



LA PROFUNDIDAD SERA DE 1m COMO MINIMO, SIEMPRE QUE LAS CONDICIONES LO PERMITAN
1ª FASE DE CONSTRUCCION: SE REALIZARA SU FUNDICION 25cms POR DEBAJO DEL NIVEL TERMINADO.
2ª FASE DE CONSTRUCCION: SE REALIZARA SU FUNDICION JUNTO CON MARCO DEL REGISTRO.



PLANTA MODULO REJA



Cabildo de Tenerife
ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife

REDACCION Y ELABORACION: EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. D. JAVIER M. MARTINEZ GARCIA C.O.P. Nº 8.482

GRÁFICA: ESCALAS: NUMERICA: INDICADAS

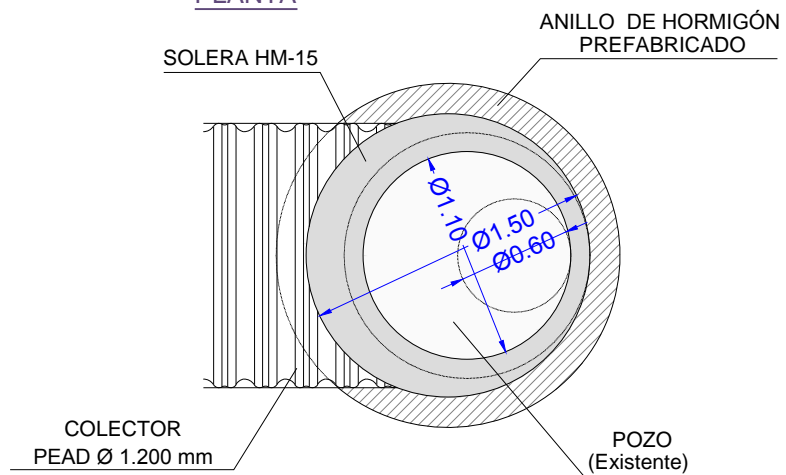
PLANO: SECCIONES TIPO Y DETALLES

FECHA: NOVIEMBRE 2014
H O J A N O
REF: 14M13
Nº 06
HOJA 03 DE 05

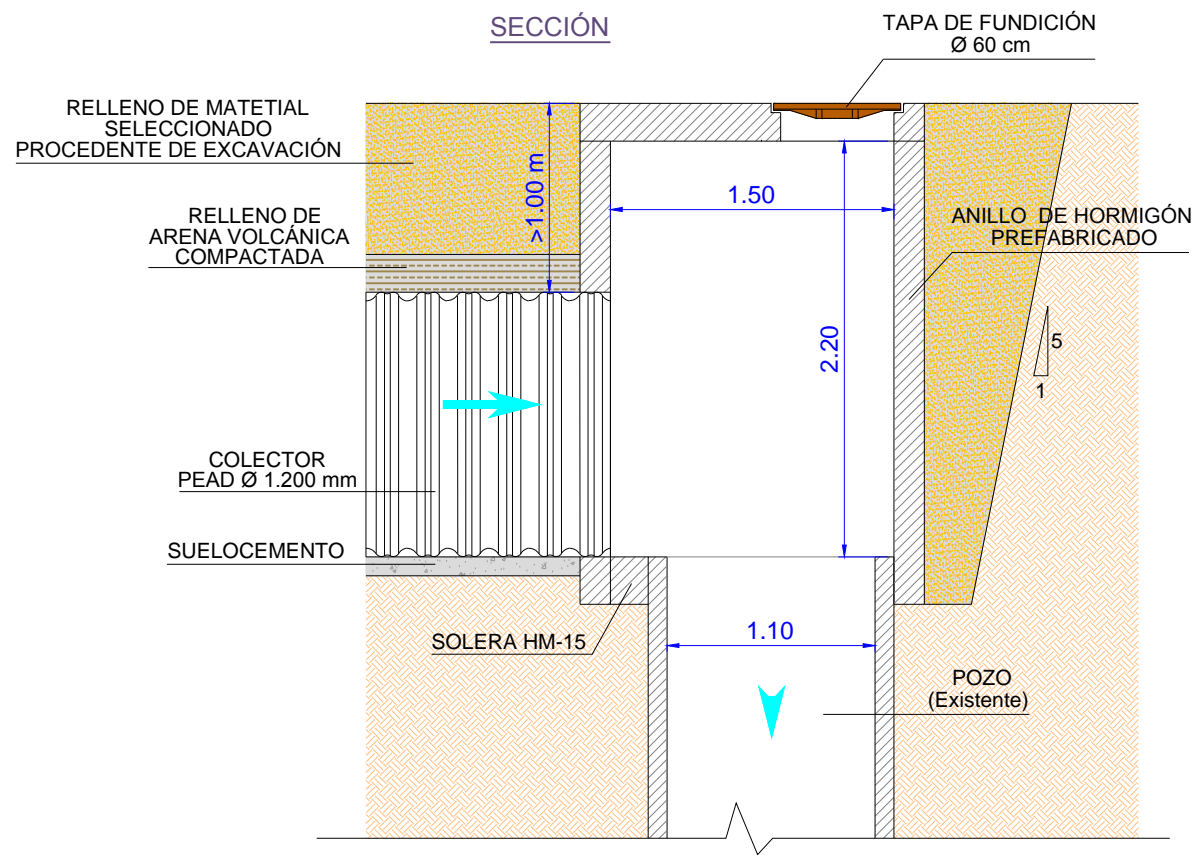
DETALLE DE CONEXIÓN DE COLECTOR A POZO DE CAIDA

Esc: 1/40

PLANTA

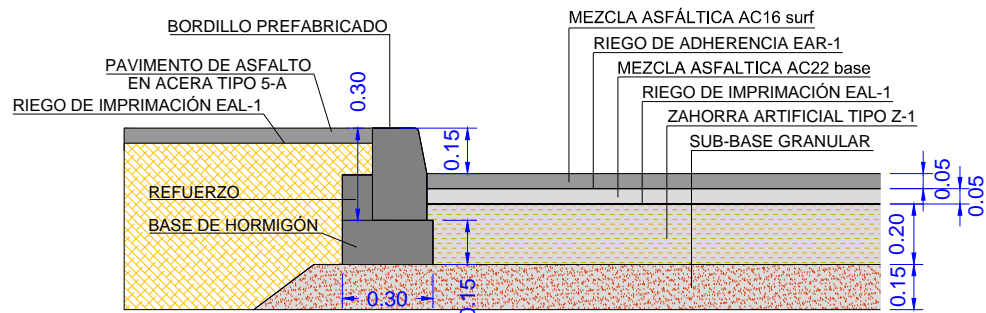


SECCIÓN



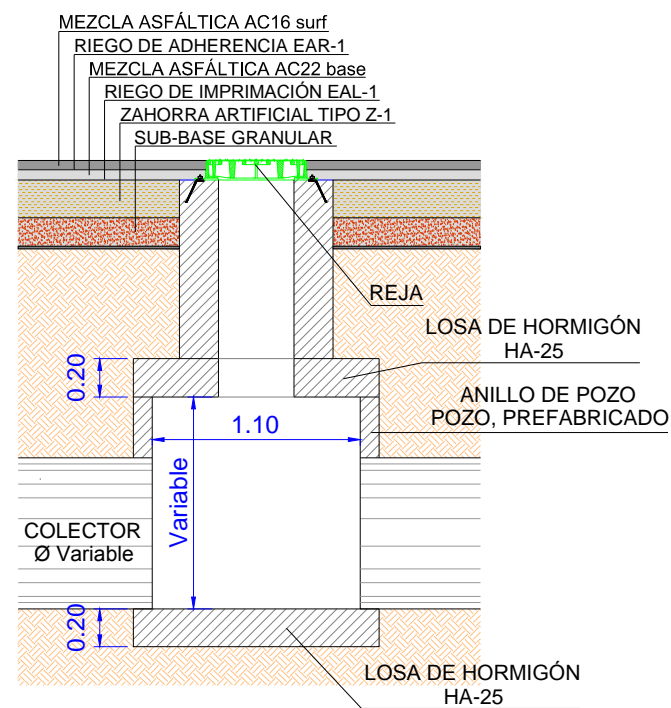
DETALLE DE PAVIMENTO

Esc: 1/25



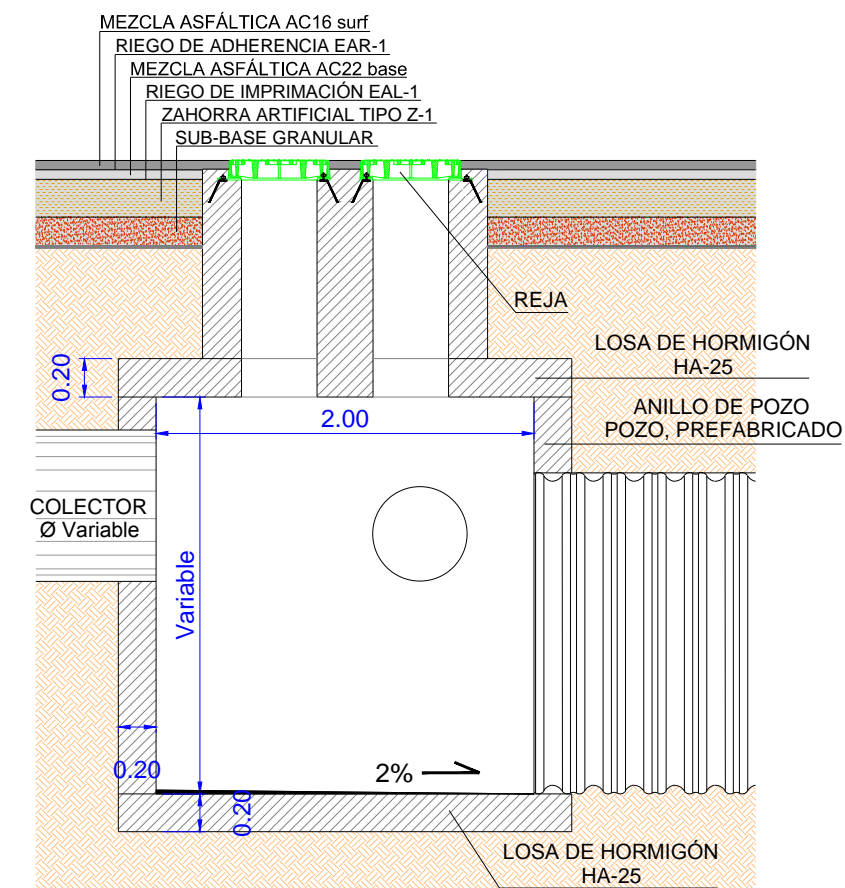
DETALLE DE CONEXIÓN DE CANAL IMBORNAL A COLECTOR

Esc: 1/40



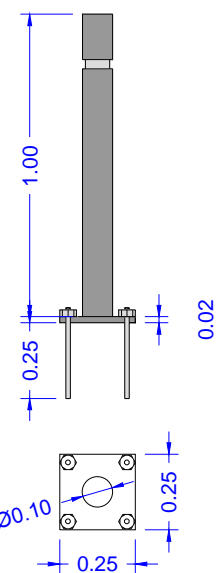
DETALLE DE CONEXIÓN MÚLTIPLE A COLECTOR

Esc: 1/40



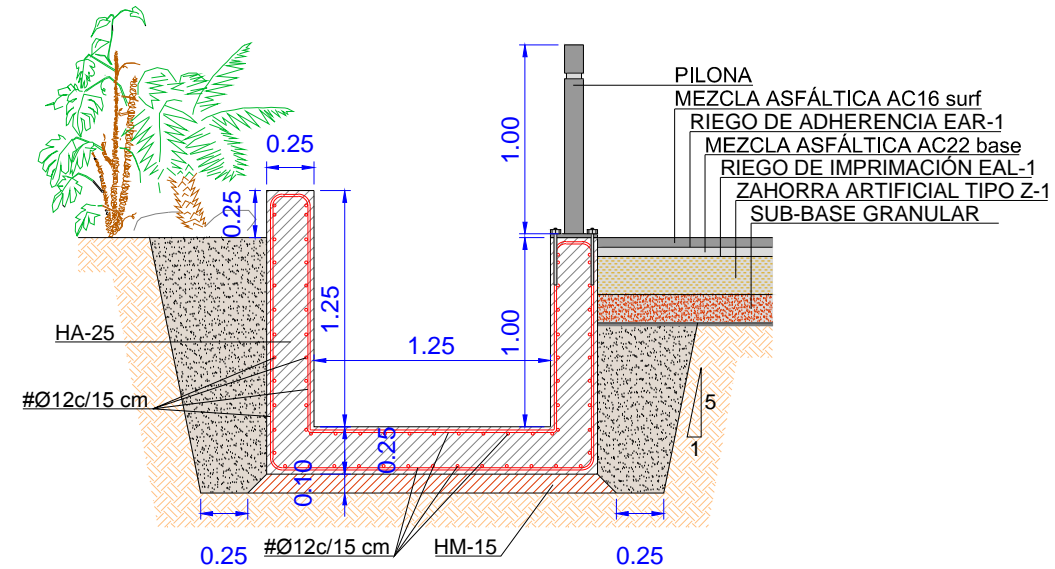
DETALLE DE PILONA

Esc: 1/40



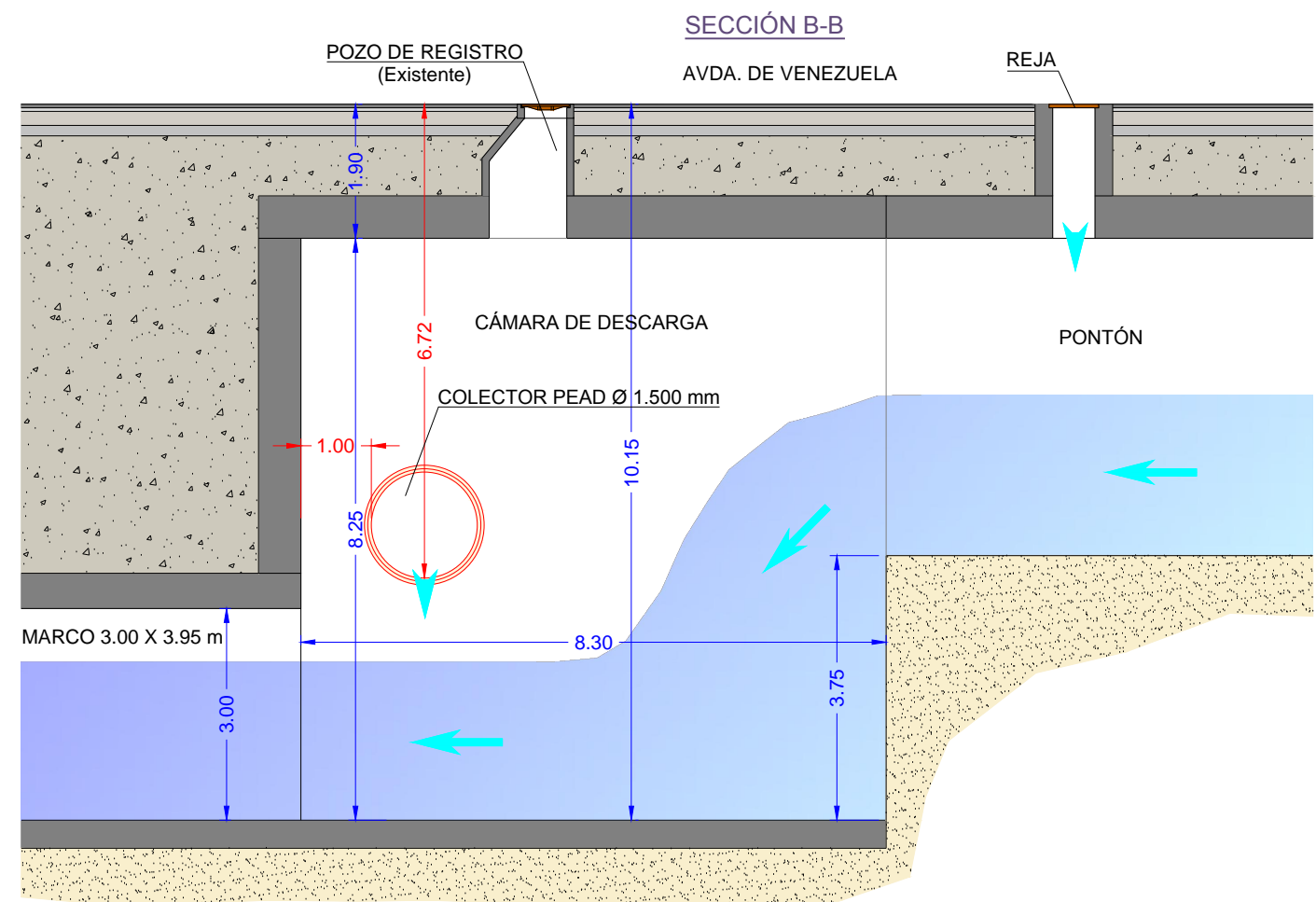
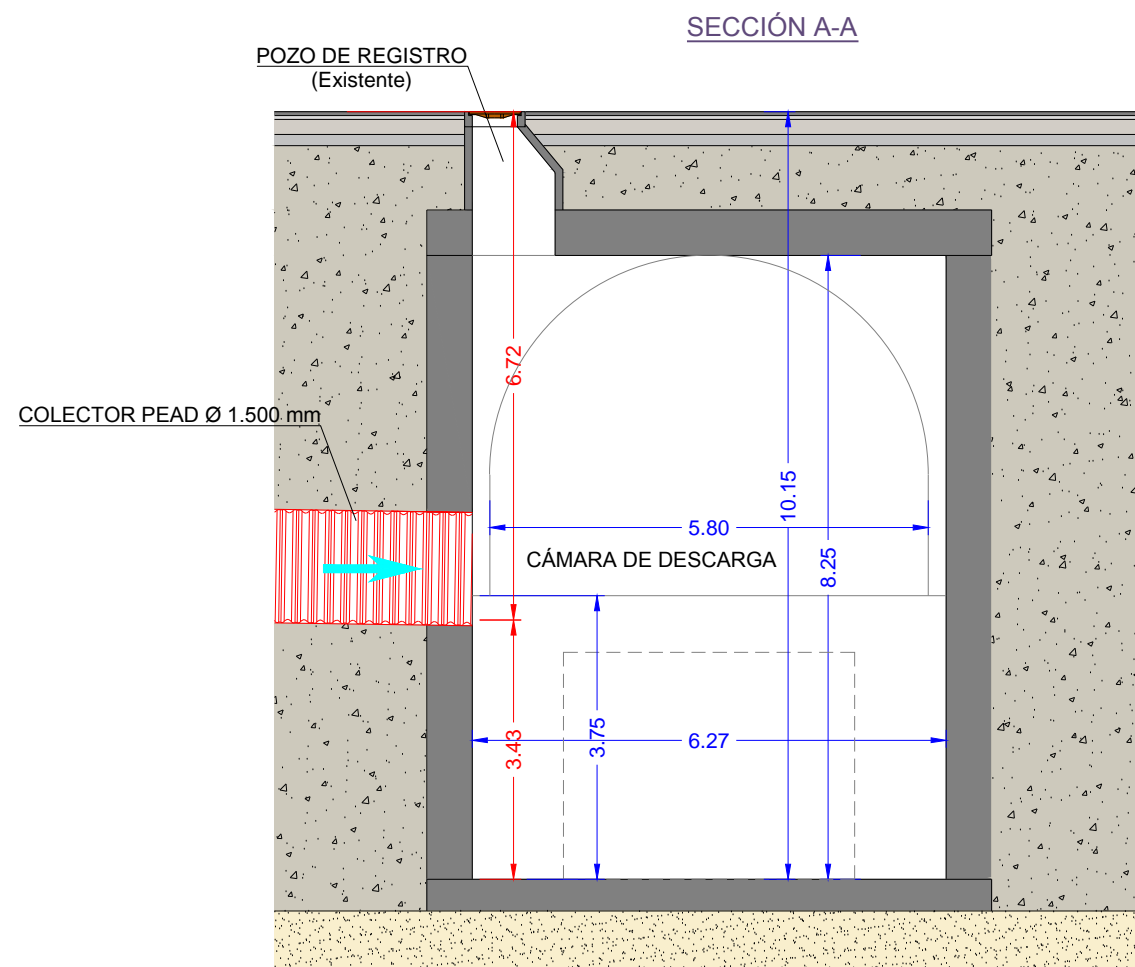
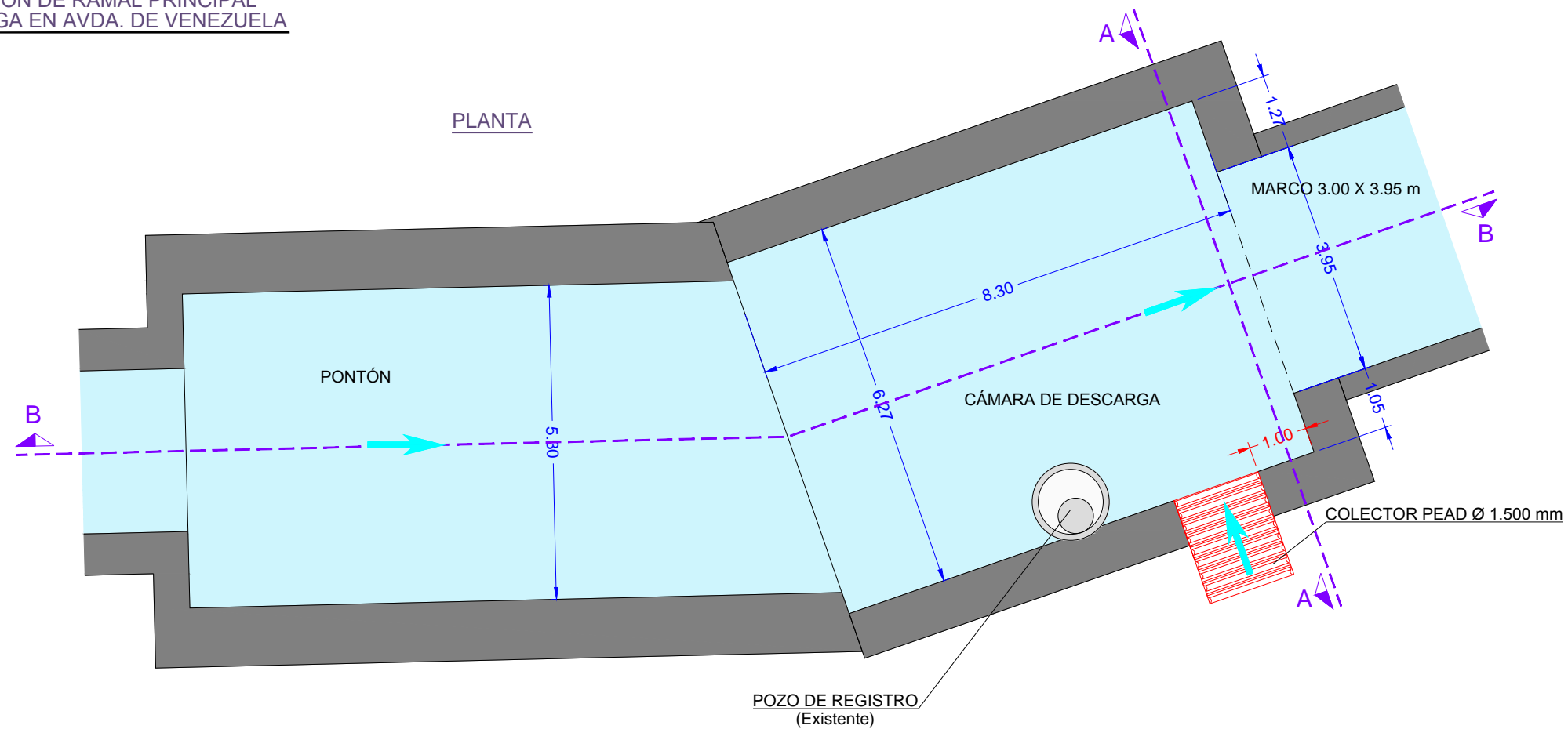
DETALLE DE CANAL DE RECOGIDA EN ZONA DE ROTONDA

Esc: 1/40



DETALLE DE CONEXIÓN DE RAMAL PRINCIPAL
A CÁMARA DE DESCARGA EN AVDA. DE VENEZUELA

Esc: 1/100



Cabildo de Tenerife
ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES
EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE.
AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD.
T.M. Santa Cruz de Tenerife



REDACCION Y ELABORACION:
EL INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
GRÁFICA:
D. JAVIER M. MARTÍNEZ GARCÍA
C.O.P. Nº 8.482

ESCALAS:
NUMÉRICA:
INDICADAS

PLANO:
SECCIONES TIPO Y DETALLES

FECHA: NOVIEMBRE 2014
REF: 14M13
Nº 06
HOJA 05 DE 05

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. GENERALIDADES
3. ENSAYOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo se elabora en cumplimiento del Decreto 80/1987, de 8 de Mayo, de la Consejería de Obras Públicas (BOCA núm. 74, 10/06/1987) sobre control de calidad en la construcción.

De acuerdo con su artículo 2º, su contenido, tiene carácter contractual y como tal, se considera parte del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De acuerdo con su artículo 6º, el costo de los ensayos y análisis precisos para su cumplimiento será de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de obra, de acuerdo con lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.

2. GENERALIDADES

En este capítulo se especifican las materias objeto de control, bien sean unidades de obra terminadas, o elementos componentes de las mismas.

Para la determinación de los controles a realizar, se han seguido las recomendaciones de la Dirección General de Carreteras y del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Lo contenido en dichas publicaciones servirá de complemento a lo incluido en este Pliego, salvo orden diferente dada por la Dirección Facultativa de las obras.

A continuación se presentan los tipos de ensayos a realizar, los materiales o elementos que son objeto de control y las normas de ensayo.

3. ENSAYOS

3.1. Excavaciones en zanjas y pozos

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

3.2. Rellenos localizados

Material para asiento de tuberías

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Equivalente de arena: UNE 103109:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

Relleno de zanjas

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

1.1.1. Relleno en trasdós de obras de fábrica

MATERIAL

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Próctor Normal: UNE 103500:1994
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

3.3. Zahorra natural ó picón**MATERIAL**

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE 103101:1995
- Índice de machaqueo-Caras de fractura: UNE EN 933-5:1999
- Determinación del coeficiente de los Ángeles: UNE EN 1097-2:2010
- Límites de Atterberg: UNE 103103:1994
- Equivalente de arena: UNE 103109:1995
- Índice de lajas: UNE EN 933-3:1997
- Próctor Modificado: UNE 103501:1994
- Índice CBR: UNE 103502:1995
- Contenido en materia orgánica: UNE 103204:1993

COMPACTACIÓN

- Densidad y humedad "in situ": ASTM-D3017

3.4. Riegos**Riego de imprimación****ARIDO DE CUBRICIÓN**

- Análisis granulométrico por tamizado: NLT 150
- Contenido en humedad: UNE 103300:1993

LIGANTE**Alquitrán**

- Equiviscosidad: NLT 188
- Densidad relativa: NLT 122
- Contenido en agua: NLT 123
- Destilación: NLT 189
- Punto de reblandecimiento anillo-bola: NLT 125

Betún asfáltico fluidificado

- Punto de inflamación y combustión: NLT 136
- Viscosidad Saybolt Furol: NLT 133
- Destilación: NLT 134
- Residuo de la destilación a 360°C: NLT 134
- Contenido en agua: NLT 123
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124
- Ductilidad sobre el residuo de la destilación: NLT 126

Emulsión asfáltica

- Carga de partículas: NLT 194
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124

Riego de adherencia**LIGANTE****Alquitrán**

- Equiviscosidad: NLT 188
- Densidad relativa: NLT 122
- Contenido en agua: NLT 123
- Destilación: NLT 189
- Punto de reblandecimiento anillo-bola: NLT 125

Betún asfáltico fluidificado

- Punto de inflamación y combustión: NLT 136
- Viscosidad Saybolt Furol: NLT 133
- Destilación: NLT 134
- Residuo de la destilación a 360°C: NLT 134
- Contenido en agua: NLT 123

- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124
- Ductilidad sobre el residuo de la destilación: NLT 126

Emulsión asfáltica

- Carga de partículas: NLT 194
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124

3.5. Mezclas bituminosas en caliente

Materiales

ÁRIDO GRUESO

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Determinación del porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura: NLT 358
- Índice de lajas y agujas: NLT 354
- Coeficiente de pulido acelerado: NLT 174
- Determinación del coeficiente de los Ángeles: UNE EN 1097-2:2010
- Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos por inmersión en agua: NLT 166
- Densidad relativa y absorción: NLT 153

ÁRIDO FINO

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos por inmersión en agua: NLT 166

FILLER

- Análisis granulométrico por tamizado: NLT 151
- Coeficiente de emulsibilidad: NLT 180
- Densidad aparente por sedimentación en tolueno: NLT 176

LIGANTE

Alquitrán

- Equiviscosidad: NLT 188
- Densidad relativa: NLT 122
- Contenido en agua: NLT 123
- Destilación: NLT 189

- Punto de reblandecimiento anillo-bola: NLT 125

Betún asfáltico

- Penetración: NLT 124
- Índice de penetración: NLT 181
- Pérdida por calentamiento: NLT 128
- Ductilidad: NLT 126
- Penetración del residuo después de la pérdida por calentamiento en % de la penetración original: NLT 124
- Punto de fragilidad Frass: NLT 182
- Contenido en agua: NLT 123

Betún asfáltico fluidificado

- Punto de inflamación y combustión: NLT 136
- Viscosidad Saybolt Furol: NLT 133
- Destilación: NLT 134
- Residuo de la destilación a 360°C: NLT 134
- Contenido en agua: NLT 123
- Penetración sobre el residuo de la destilación: NLT 124
- Ductilidad sobre el residuo de la destilación: NLT 126

Fabricación

ÁRIDOS EN FRÍO

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Equivalente de arena: UNE 103109:1995

ÁRIDOS CLASIFICADOS EN CALIENTE:

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998

MEZCLA BITUMINOSA

- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1:1998
- Ensayo Marshall: NLT 159
- Extracción de betún: NLT 164
- Ensayo de inmersión-compresión: NLT 162

Compactación

- Densidad con extracción de testigos y medida de proporción de huecos: NLT 168

3.6. Tuberías

Tuberías de PVC

- Resistencia a presión hidráulica interior: UNE 53112
- Prueba de estanqueidad: UNE 53114

Tuberías de polietileno

- Resistencia a presión interior en función del tiempo: UNE 53133
- Prueba de estanqueidad: UNE 53114

3.7. Agua

Antes de empezar la obra o cuando cambien las condiciones de suministro.

- Contenido de sulfatos según UNE-7131
- Contenido de Cloruros según UNE-7178
- Sustancias disueltas según UNE-7130
- Aceites y grasas según UNE-7235
- Hidratos de carbono según UNE-7132
- Potencial de hidrógeno según UNE-7234
- Determinación del PH según UNE-7234

3.8. Hormigones

Cemento

- Resistencia a compresión: UNE EN 196-1:2005
- Pérdida por calcinación: UNE EN 196-2:2006
- Residuo insoluble: UNE EN 196-2:2006
- Principio y fin de fraguado: UNE EN 196-3:2005 + A1:2009
- Estabilidad de volumen: UNE EN 196-3:2005 + A1:2009
- Análisis de cloruros: UNE EN 196-2:2006
- Análisis de trióxido de azufre: UNE EN 196-2:2006

Agua

- Potencial de Hidrógeno pH: UNE 83952:2008
- Sustancias disueltas: UNE 83957:2008

- Sulfatos expresados en SO₄: UNE 83956:2008
- Ión Cloro Cl⁻: UNE 7178:1960
- Hidratos de carbono: UNE 7132:1958
- Sustancias orgánicas solubles en éter: UNE 7235:1971

Árido fino

- Determinación cualitativa de compuestos de azufre: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de terrones de arcilla: UNE 7133:1958
- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1 y 2
- Porcentaje en peso que flota en líquido de peso específico 2: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos al árido seco: UNE EN 1744-1:2010
- Contenido de materia orgánica: UNE EN 1744-1:2010
- Equivalente de arena: UNE 933-8:2000
- Azul de metileno: UNE EN 933-9:2010
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento: UNE 146508:1999 EX
- Medida del coeficiente de friabilidad: UNE 83115:1989 EX
- Absorción de agua por los áridos: UNE EN 1097-6:2001
- Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico: UNE EN 1367-2:2010

Árido grueso

- Determinación cualitativa de compuestos de azufre: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de terrones de arcilla: UNE 7133:1958
- Porcentaje de partículas blandas: UNE 7134:1958
- Análisis granulométrico por tamizado: UNE EN 933-1 y 2
- Porcentaje en peso que flota en líquido específico 2: UNE EN 1744-1:2010
- Porcentaje en peso de compuestos de azufre expresados en SO₃ y referidos al árido seco: UNE EN 1744-1:2010
- Reactividad potencial de los álcalis del cemento: UNE 146508:1999 EX
- Resistencia al desgaste: UNE EN 1097-2:2010
- Absorción de agua por los áridos: UNE EN 1097-6:2001
- Estabilidad de los áridos frente a disoluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico: UNE EN 1367-2:2010
- Coeficiente de forma: UNE EN 933-4:2008

Estudio de la mezcla

- Consistencia mediante el cono de Abrams: UNE EN 12350-2:2009
- Resistencia a compresión: UNE EN 12390-1,2:2001; UNE EN 12390-3:2009

3.9. Aceros para armar

Barras corrugados

- Ensayo a tracción a temperatura ambiente de una probeta UNE EN ISO 6892-1:2010
- Ensayo de doblado simple de una probeta: UNE EN ISO 7438:2006
- Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta: UNE 36068:2011
- Determinación de las características geométricas: UNE 36068:2011



Foto 1.-Escorrentía procedente de la zona alta de Avda. Venezuela



Foto 2.- Escorrentía procedente de la zona alta de Avda. Venezuela
y C/Ramón Trujillo Torres



Foto 3.- Zona inundada en Avda. Venezuela cruce C/Agustín Espinosa García



Foto 4.- Escorrentía procedente de la Avda. Islas Canarias



Foto 5.- Zona inundada con entrada de escorrentía Avda. Islas Canarias



Foto 6.- Vista de zona inundada en Avda. Venezuela (I)



Foto 7.- Vista de zona inundada en Avda. Venezuela (II)



Foto 8.- Cruce Avda. Venezuela - Avda. Islas Canarias



Foto 9.- Vista Avda. Venezuela hacia Avda. Islas Canarias



Foto 10.- Zona baja de la Avda. Venezuela (I)



Foto 11.- Zona baja de la Avda. Venezuela (II)



Foto 12.- Avda. Venezuela cruce C/ Juan Álvarez Delgado



Foto 13.- Avda. Venezuela cruce C/ Agustín Espinosa García



Foto 14.- Centro de Salud Avda. Venezuela



Foto 15.- Avda. Venezuela cruce C/ Ramón Trujillo Torres



Foto 16.- Vista de la Avda. Venezuela desde el cruce C/ Ramón Trujillo Torres



Foto 17.- Vista rotonda desde la zona baja de la Avda. Venezuela



Foto 18.- Imbornales existentes en rotonda de la Avda. Venezuela



Foto 19.- Vista rotonda desde la C/ Guanche Zebanzui



Foto 20.- Rotonda de la Avda. de Venezuela



Foto 21.- Vista de la zona baja de la Avda. Venezuela desde la rotonda



Foto 22.- Vista de la zona alta de la Avda. Venezuela desde la rotonda



Foto 23.- Desembocadura del encauzamiento del bco. de Macario en el bco. de Santos



Foto 24.- Vista del registro del bco. de Macario desde la C/ Guía de Isora



Foto 25.- Paso de peatones en la C/ Guía de Isora



Foto 26.- Paso de peatones en la C/ San Juan de La Rambla



Foto 27.- Paso de peatones en plaza Cruz del Señor



Foto 28.- Paso de peatones en C/Santiago Beyró



Foto 29.- Rejilla existente en C/Antequera y Bobadilla



Foto 30.- Rejilla existente en C/Garachico

ÍNDICE

1. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN SEGÚN REAL DECRETO 105/2008 Y ORDEN 2690/2006 DE LA CAM
2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO
3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
4. CONCLUSIÓN

1. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008 Y ORDEN 2690/2006 DE LA CAM.

Fase de Proyecto	EJECUCIÓN
Título	ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE. AVDA DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. (T.M. DE SANTA CRUZ DE TENERIFE)

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3).
- 1.3- Medidas de segregación "in situ".
- 1.4-Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuáles).
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ".
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

- **RCDs de Nivel I.**- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II.**- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
x	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
x	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categoría del punto 1.

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	2.000,00	m ²	
Volumen de residuos	232,00	m ³	
Densidad tipo	2,40	Tn/m ³	
Toneladas de residuos	556,80	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	3.683,20	m ³	
Presupuesto estimado de la obra	748.000,00	€	
proyecto	87.500,00	€	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		5.524,80	1,50	3.683,20
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	(según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,730	406,46	1,30	312,66
2. Madera	0,010	5,57	0,60	9,28
3. Metales	0,050	27,84	1,50	18,56
4. Papel	0,000	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,000	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,790	439,87		340,50
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,050	27,84	1,50	18,56
2. Hormigón	0,040	22,27	1,50	14,85
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,010	5,57	1,50	3,71
4. Piedra	0,050	27,84	1,50	18,56
TOTAL estimación	0,150	83,52		55,68
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,020	11,14	0,90	12,37
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	22,27	0,50	44,54
TOTAL estimación	0,060	33,41		56,92

3.3. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T

Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

3.4. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

3.5. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

	OPERACIÓN PREVISTA
<input checked="" type="checkbox"/>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

3.6. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno de Canarias para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
x	17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	5524,80
	17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
x	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	406,46
2. Madera				
x	17 02 01 Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,57
3. Metales				
	17 04 01 Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02 Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03 Plomo			0,00
	17 04 04 Zinc			0,00
x	17 04 05 Hierro y Acero	Reciclado		27,84
	17 04 06 Estaño			0,00
	17 04 06 Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
	20 01 01 Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
5. Plástico				
	17 02 03 Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
6. Vidrio				
	17 02 02 Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
7. Yeso				
	17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09 Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	27,84
2. Hormigón				
x	17 01 01 Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	22,27
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
x	17 01 02 Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,95
x	17 01 03 Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	-17,26
x	17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	20,88
4. Piedra				
x	17 09 04 RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		27,84

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
1. Basuras					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	3,90
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
x	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,22
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	4,45
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,45
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		4,45
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,33
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		1,67
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

3.7. Planos de las instalaciones previstas

Plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"

x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.
----------	---

3.8. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Canarias.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
x	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
x	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
x	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
x	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos</p>

	ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
x	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
x	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la

	<p>lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

3.9. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavac	3.683,20	1,20	4.419,84	0,5909%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,5909%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	55,68	4,00	222,72	0,0298%
RCDs Naturaleza no Pétreo	340,50	6,00	2.043,03	0,2731%
RCDs Potencialmente peligrosos	56,92	15,00	853,76	0,1141%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,4170%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			2,75	0,0004%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc			748,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			8.290,10	1,11%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

- B1.-Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM
- B2.-Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM
- B3.-Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

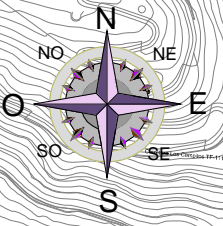
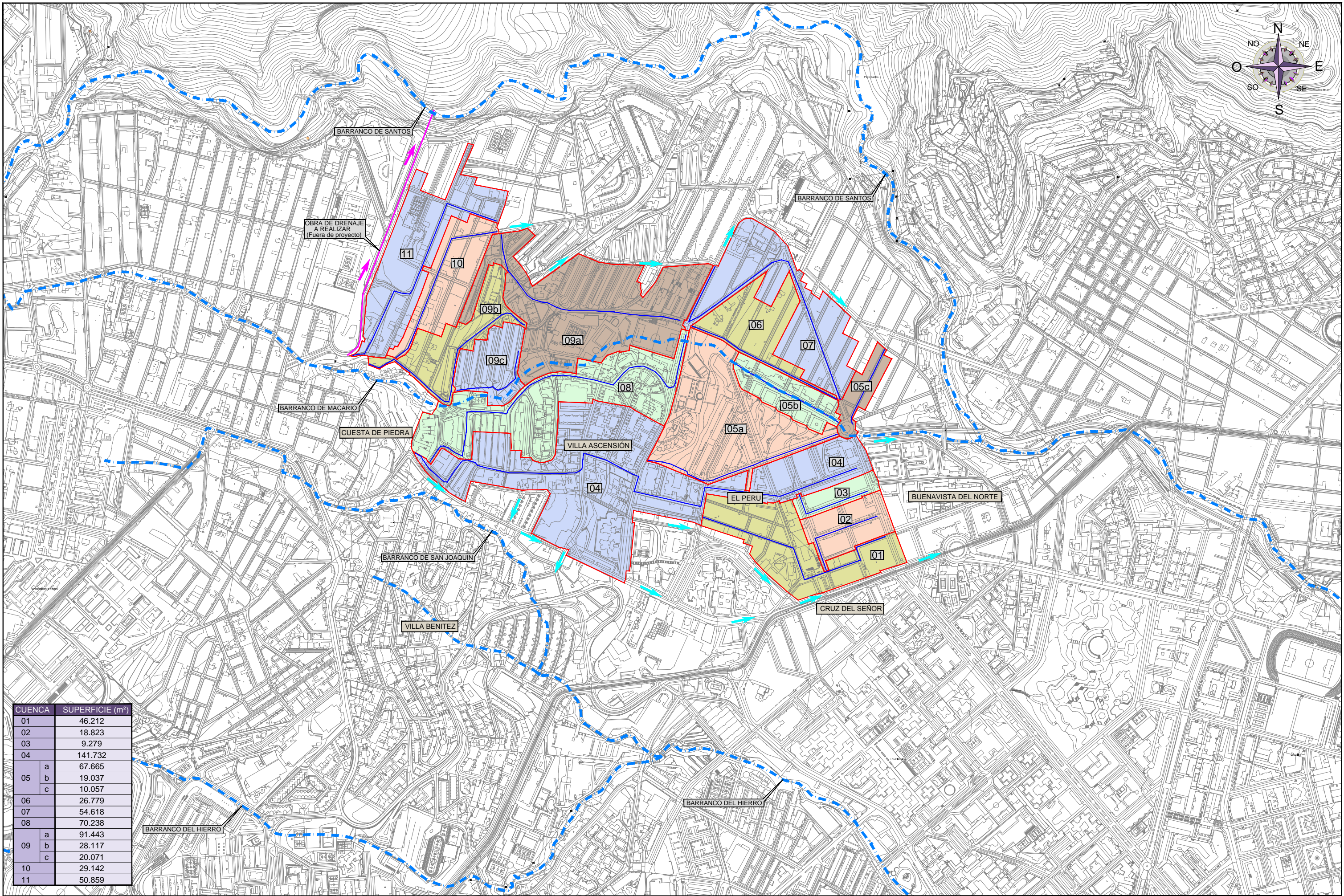
4. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su pie de página.

Santa Cruz de Tenerife, Noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto

Fdo: D. Javier Martínez García.
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº: 9.482



CUENCA	SUPERFICIE (m ²)
01	46.212
02	18.823
03	9.279
04	141.732
05	
a	67.665
b	19.037
c	10.057
06	26.779
07	54.618
08	70.238
09	
a	91.443
b	28.117
c	20.071
10	29.142
11	50.859



Cabildo de Tenerife
 ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

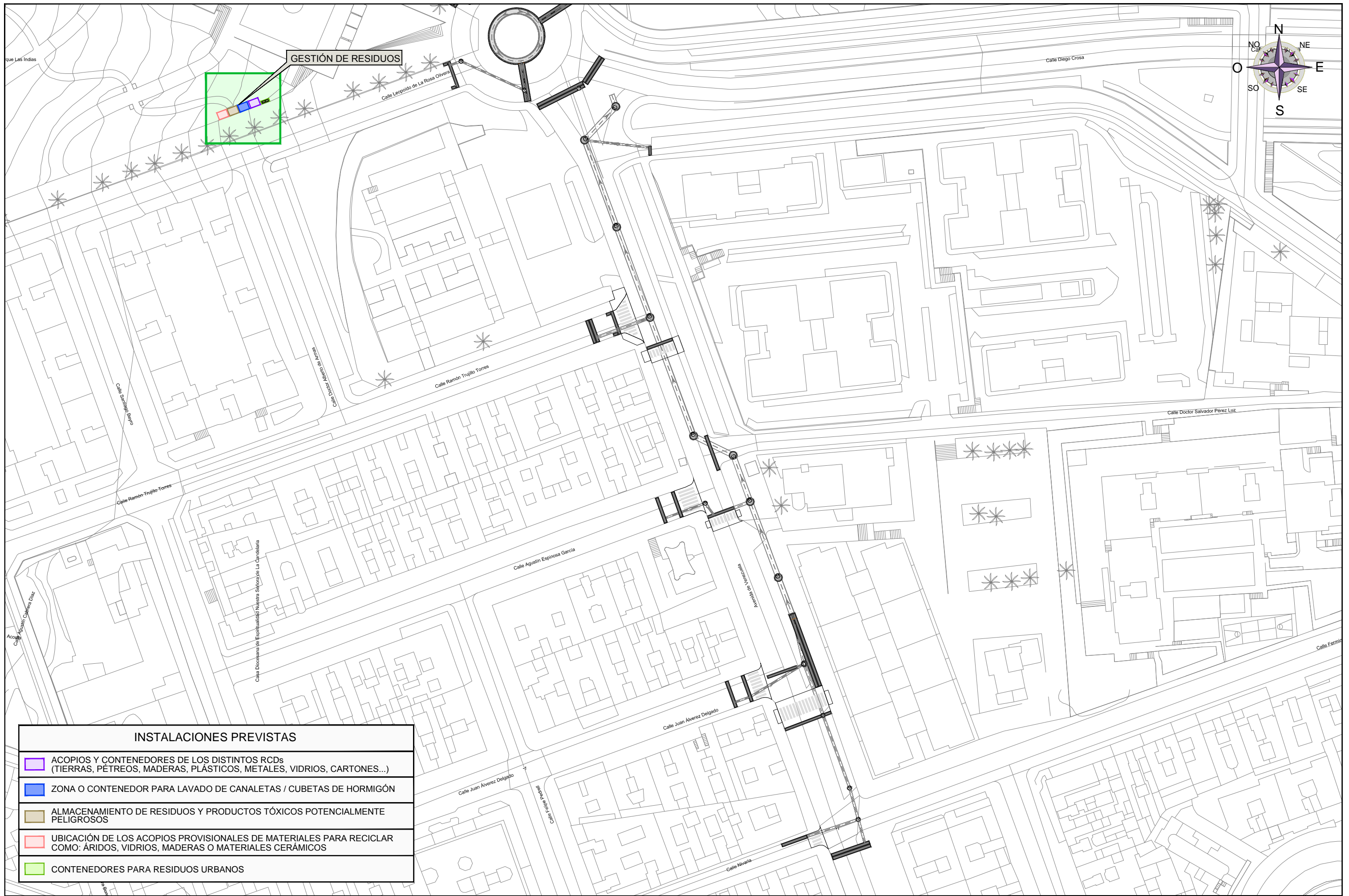
PROYECTO DE: **ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife**

REDACCION Y ELABORACION:
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
M AREVA Ingeniería
 D. ALBERTO MARTÍNEZ GARCÍA
 C.O.P. Nº 8.482

ESCALAS
 GRÁFICA:
 0 75 150 225
 NUMÉRICA:
 1/7.500

PLANO:
CUENCAS VERTIENTES

FECHA: NOVIEMBRE 2014
 REF: 14M13
 H O J A Nº A-IV
 HOJA 01 de 01



INSTALACIONES PREVISTAS

- ACOPIOS Y CONTENEDORES DE LOS DISTINTOS RCDs (TIERRAS, PÉTREOS, MADERAS, PLÁSTICOS, METALES, VIDRIOS, CARTONES...)
- ZONA O CONTENEDOR PARA LAVADO DE CANALETAS / CUBETAS DE HORMIGÓN
- ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS Y PRODUCTOS TÓXICOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS
- UBICACIÓN DE LOS ACOPIOS PROVISIONALES DE MATERIALES PARA RECICLAR COMO: ÁRIDOS, VIDRIOS, MADERAS O MATERIALES CERÁMICOS
- CONTENEDORES PARA RESIDUOS URBANOS



Cabildo de Tenerife
 ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: **ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife**

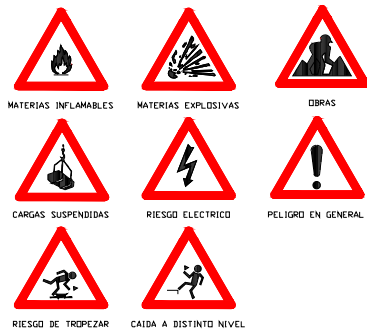
REDACCION Y ELABORACION
SM AREVA ingeniería
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
 D. JAVIER M. MARTÍNEZ GARCÍA
 C.O.P. Nº 8-482

ESCALAS
 GRÁFICA: 0 10 20 30
 NUMÉRICA: 1/1.000

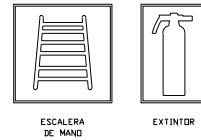
PLANO: **GESTIÓN DE RESIDUOS AV. DE VENEZUELA**

FECHA: NOVIEMBRE 2014
 REF: 14M13
 H O J A Nº A-IX
 HOJA 01 de 01

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



ESPECIFICACIONES

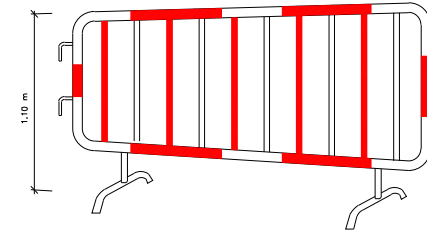
SEÑALES DE ADVERTENCIA
 FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO. EL AMARILLO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL. BORDES NEGROS. COMO EXCEPCIÓN, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOXIVAS O IRRITANTES" SERÁ DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO. PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN
 FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO. BORDES Y BANDA (TRANSVERSAL, DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA) ATREVSANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS. EL ROJO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

SEÑALES DE OBLIGACIÓN
 FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL. EL AZUL DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS
 FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO. EL ROJO DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO
 FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE. EL VERDE DEBERÁ CUBRIR COMO MÍNIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.



VALLA DESVIO TRAFICO



BALIZA DE BORDE DERECHO

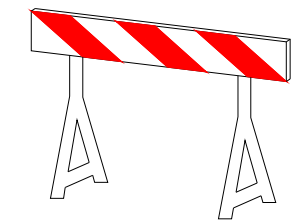
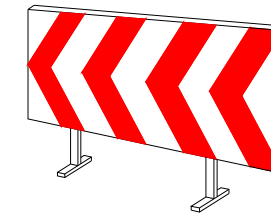
SEÑALES INFORMATIVAS



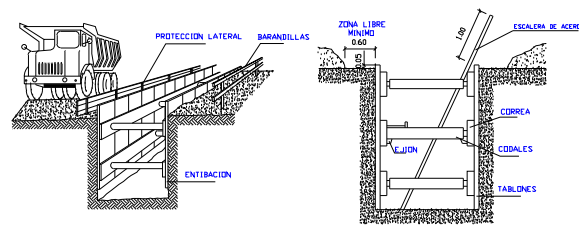
SEÑALES DE PROHIBICIÓN



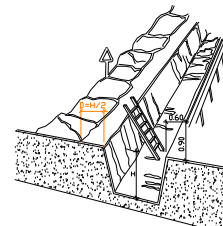
SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



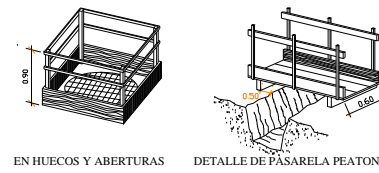
VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION



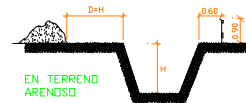
SANEAMIENTO HORIZONTAL



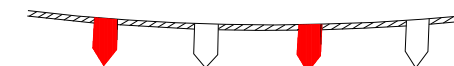
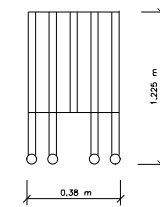
PROTECCION EN ZANJAS



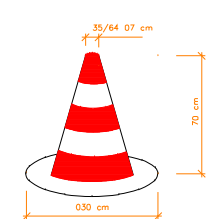
EN HUECOS Y ABERTURAS DETALLE DE PASARELA PEATON



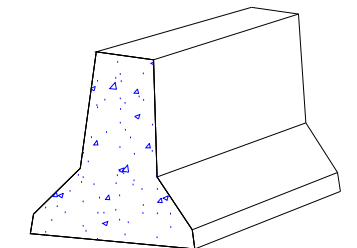
EN TERRENO ARENOSO



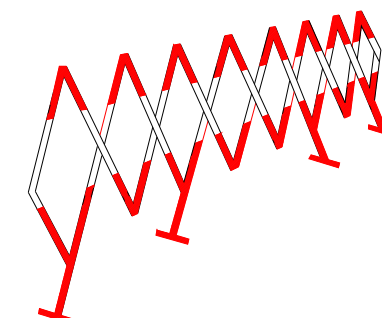
CORDON BALIZAMIENTO



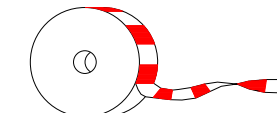
CONO BALIZAMIENTO



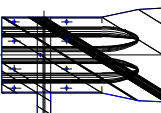
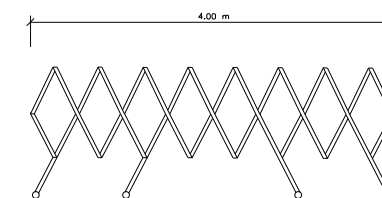
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



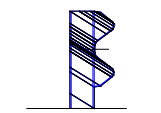
VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



CINTA BALIZAMIENTO

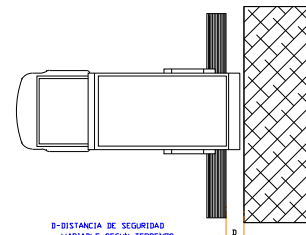
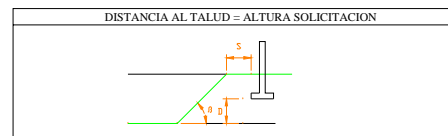
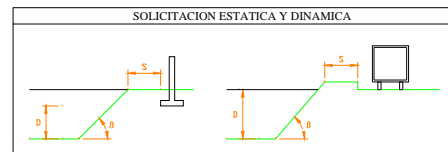


BARRERA RIGIDA

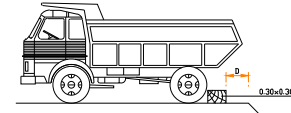


SECCION TRANSVERSAL

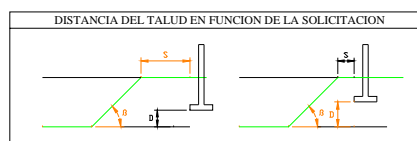
DISTANCIA AL TALUD	
TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD
	OBSTACULO
OBSTACULO	D < 60°
OBSTACULO	D < 60°
OBSTACULO	D < 60°



D-DISTANCIA DE SEGURIDAD VARIABLE SEGUN TERRENO

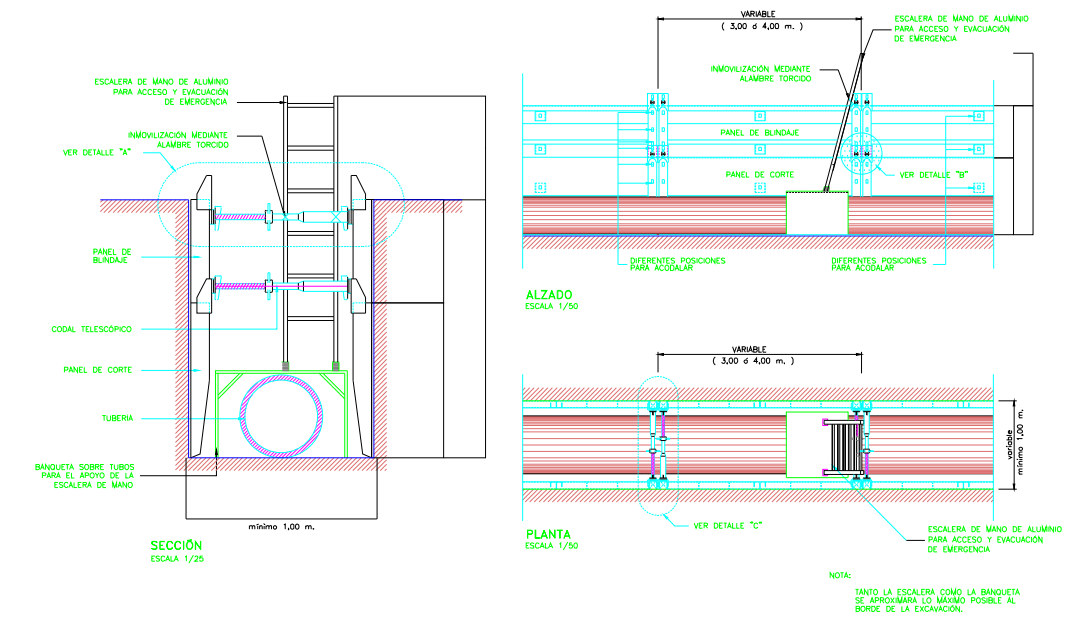


0.30-0.20

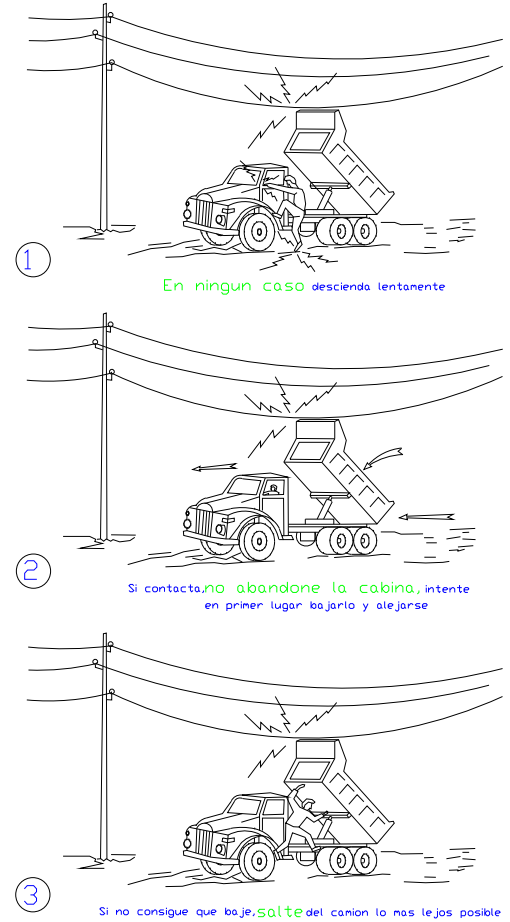
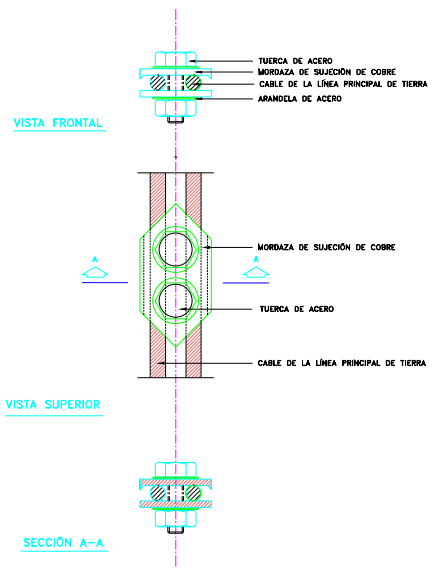


S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTÁTICO O DINÁMICO QUE AFECTA AL TALUD
 D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTÁTICO O DINÁMICO QUE AFECTA AL TALUD
 α= ÁNGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR

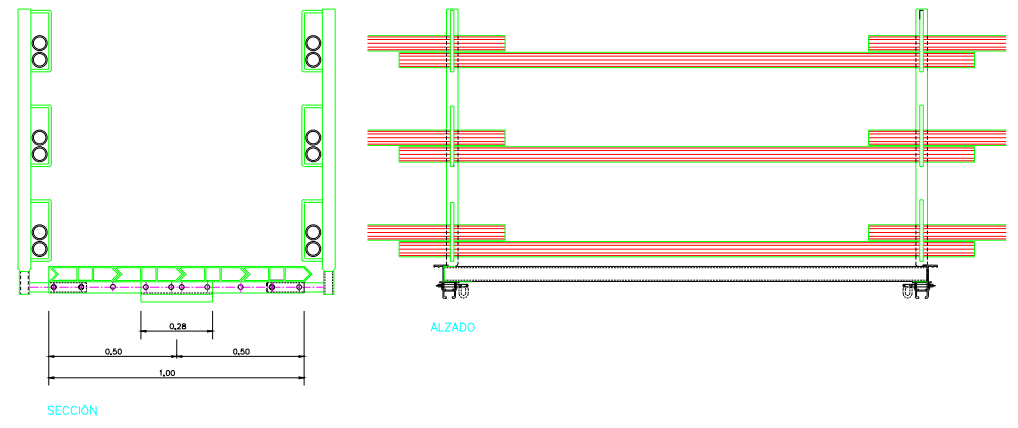
BLINDAJE DE ZANJA CON PANEL DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"
Esfuerzo max. 24,5 kN/m²



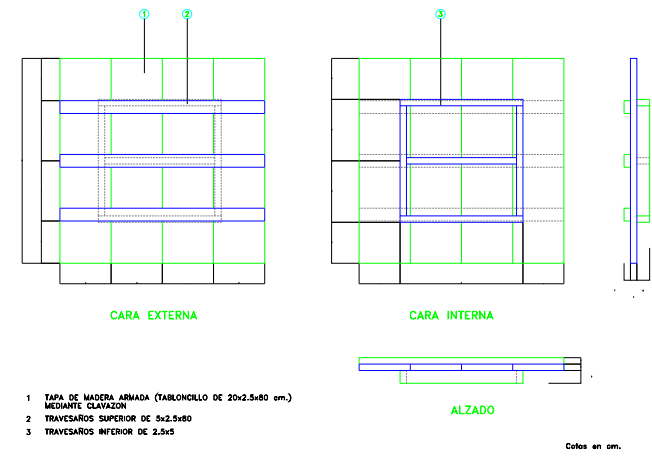
DETALLE DE EMPALMES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TOMA DE TIERRA



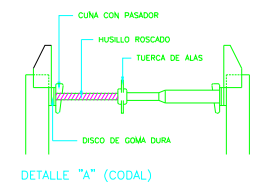
DETALLE DE PASO DE SEGURIDAD SOBRE ZANJAS CON COMPONENTES DE ALUMINIO LIGERO "TIPO ISCHEBECK"



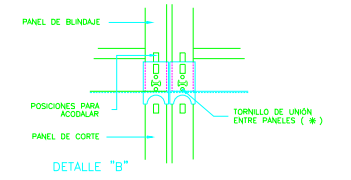
OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL DE 50 x 50 cm. POR TAPA DE MADERA



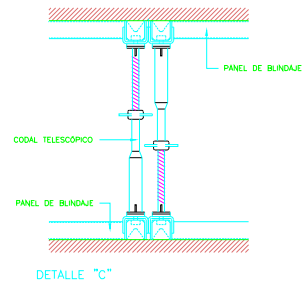
DETALLE DE LOS COMPONENTES DEL BLINDAJE DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"



DETALLE DE LOS COMPONENTES DEL BLINDAJE DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"

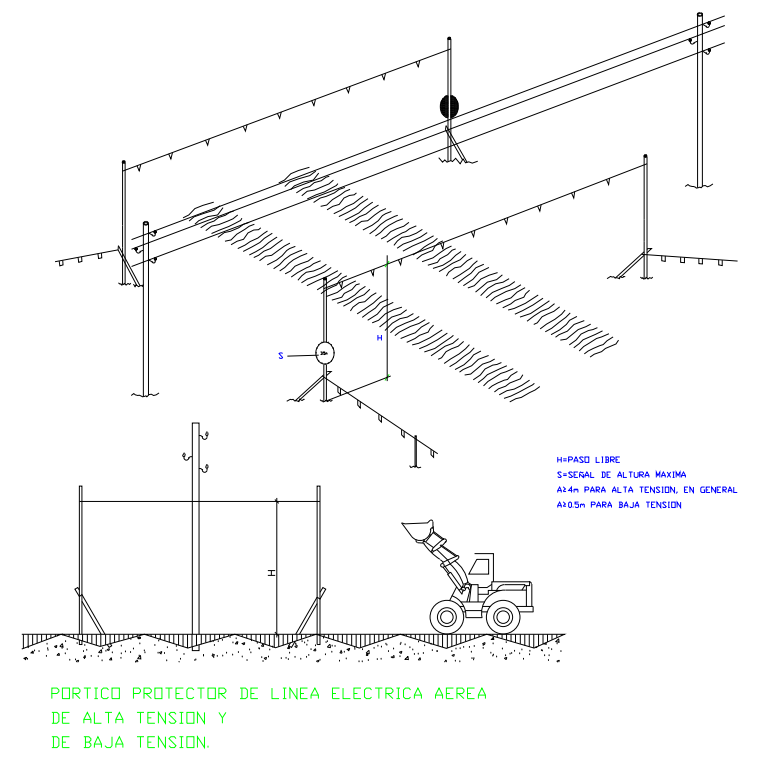
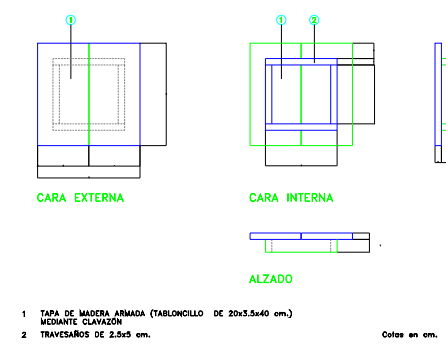


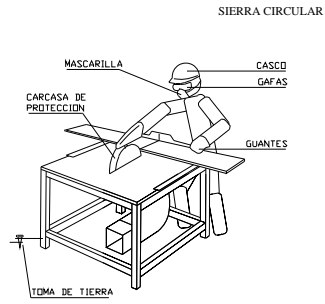
DETALLE DE LOS COMPONENTES DEL BLINDAJE DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"



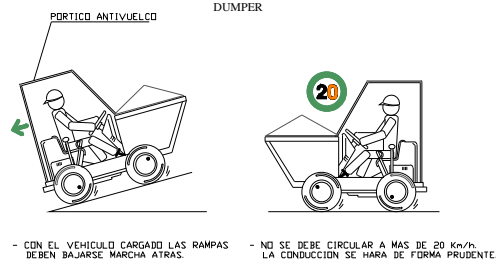
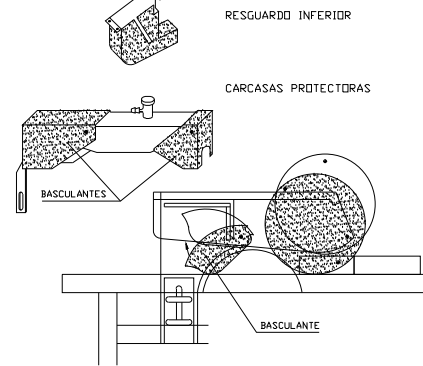
NOTA: LOS PANELES NO TIENEN PUNTOS DE UNIÓN EN EL SENTIDO HORIZONTAL, SOLO TENDRÁN UNIÓN EN EL SENTIDO VERTICAL (V)

OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL DE 30 x 30 cm. POR TAPA DE MADERA

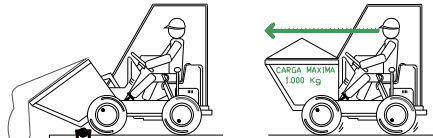




- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O VIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRIABLES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.



- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.
- NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.

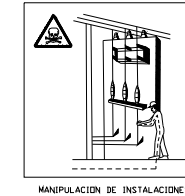


- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.
- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUZES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

RISGOS ELECTRICOS
CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

1- CONTACTOS DIRECTOS



MANIPULACION DE INSTALACIONES

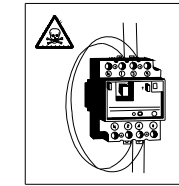


REPARACION DE EQUIPOS BAJO TENSION

2- CONTACTOS INDIRECTOS



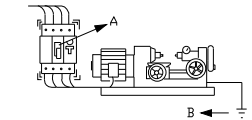
DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS SIN PROTECCION.



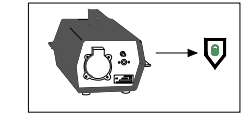
PUNTEADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION

DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS CUYO SISTEMA DE PROTECCION SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.

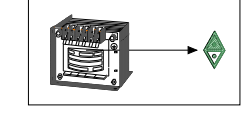
SISTEMAS DE PROTECCION



A - EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO DEL DEFECTO.
B - LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSION DE DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



TENSION DE SEGURIDAD
-CON PEQUEÑAS TENSIONES ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.

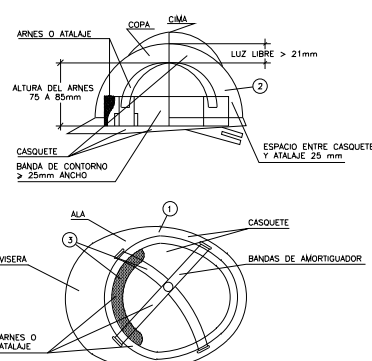


TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS
-NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.



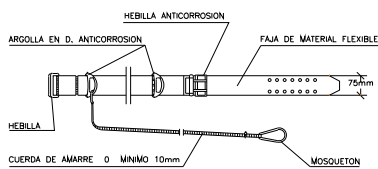
DOBLE AISLAMIENTO
-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCE EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

- NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.
- NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.
- ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

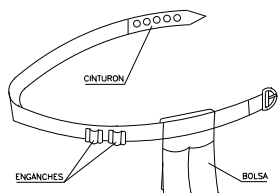


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUOGO, FACIL LIMPIEZA Y DESAFECCION.

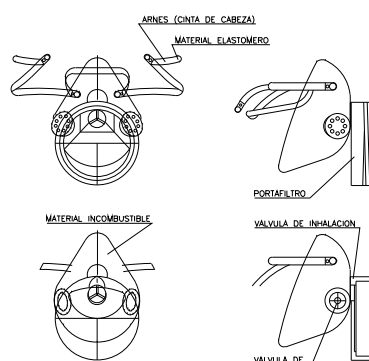
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



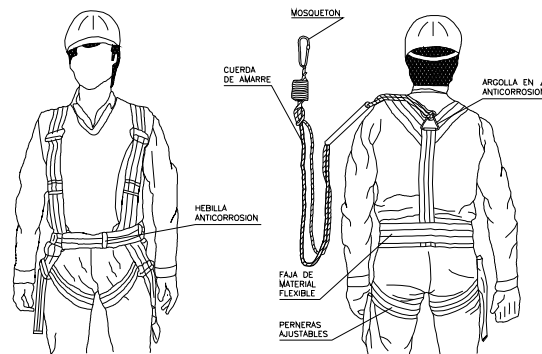
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



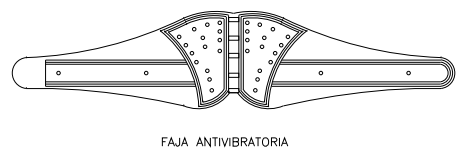
PORTAHERRAMIENTAS



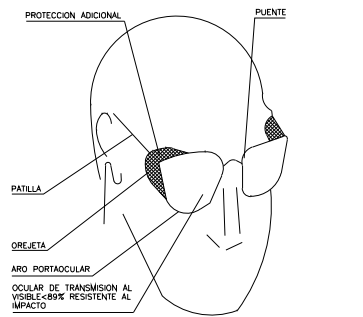
MASCARILLA ANTIPOLVO



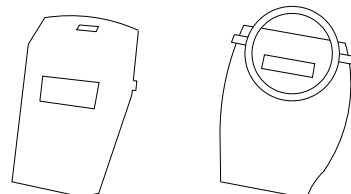
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



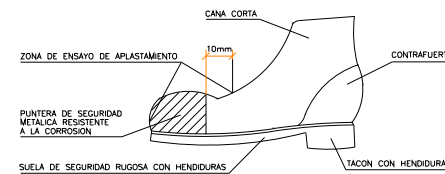
FAJA ANTIVIBRATORIA



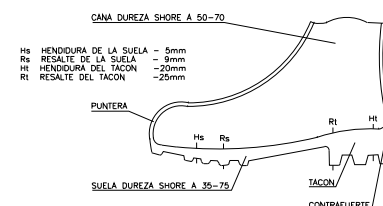
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



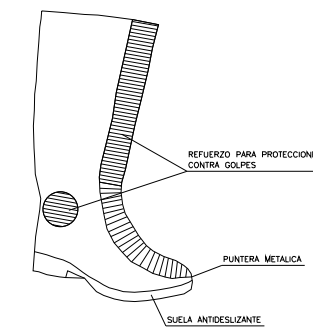
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

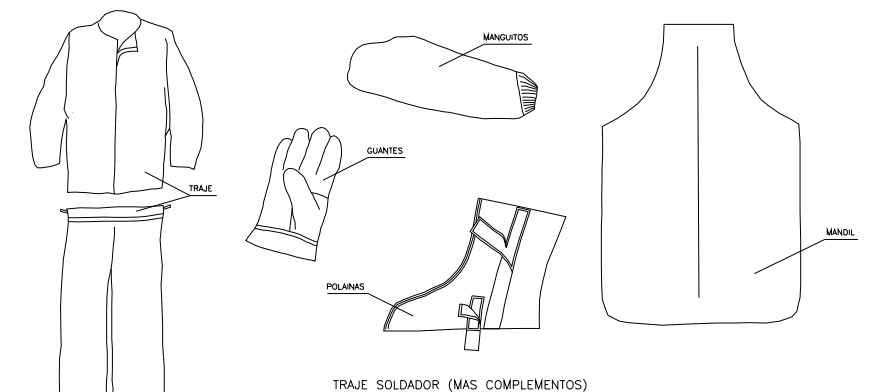


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

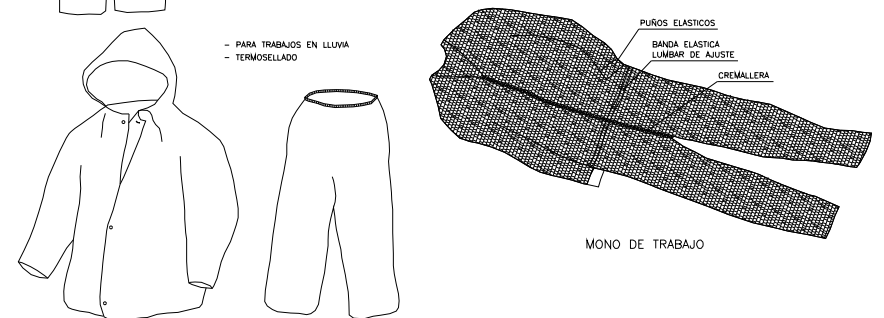


BOTA GOMA SEGURIDAD ANTISLIZANTE

PRENDAS DE TRABAJO



TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



TRAJE IMPERMEABLE



GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V



Cabildo de Tenerife
ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

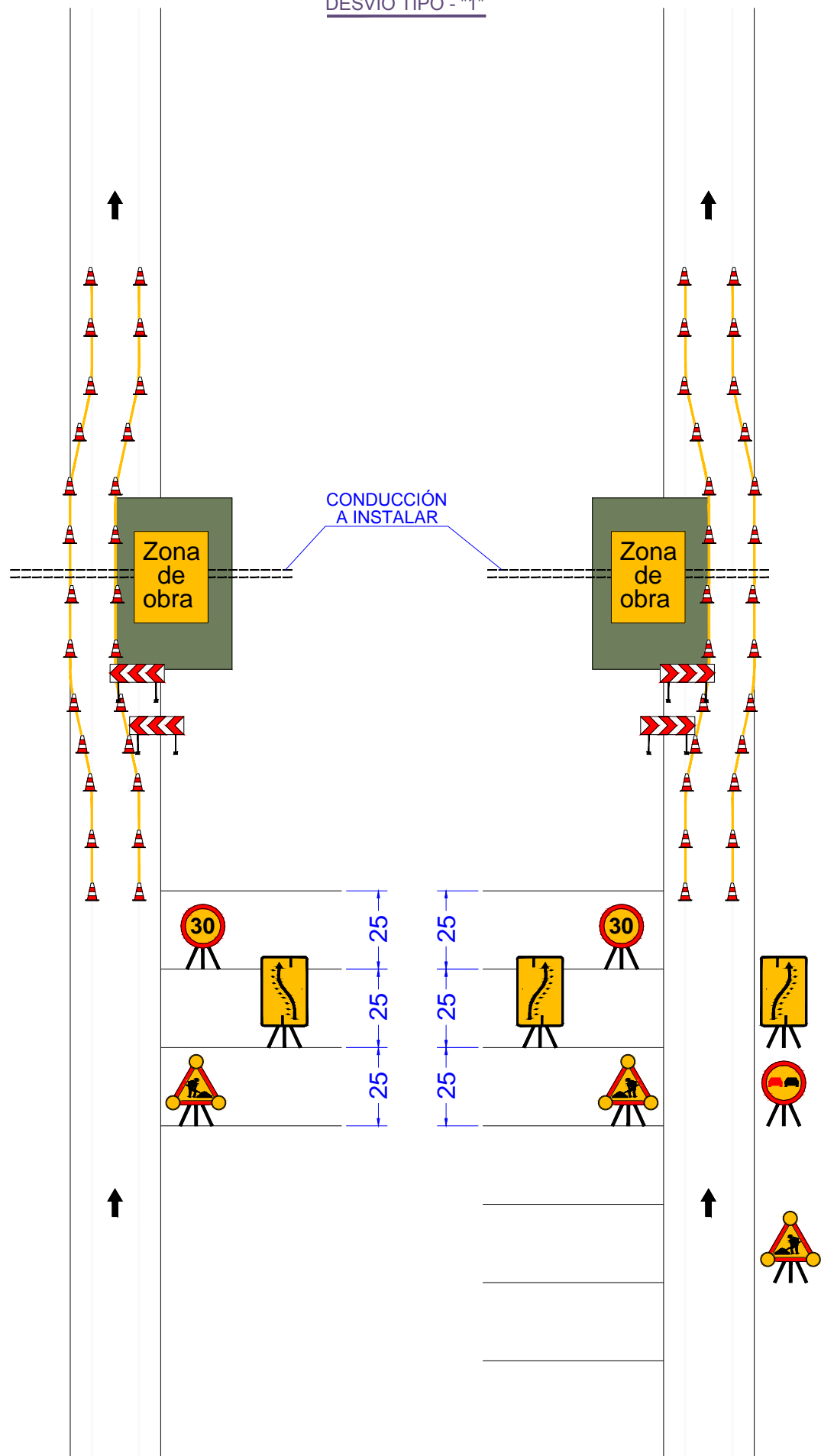
PROYECTO DE: ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife

REDACCION Y ELABORACION: EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS: M. AREVA ingenieria. D. JAVIER M. MARTINEZ GARCIA C.O. 14.482

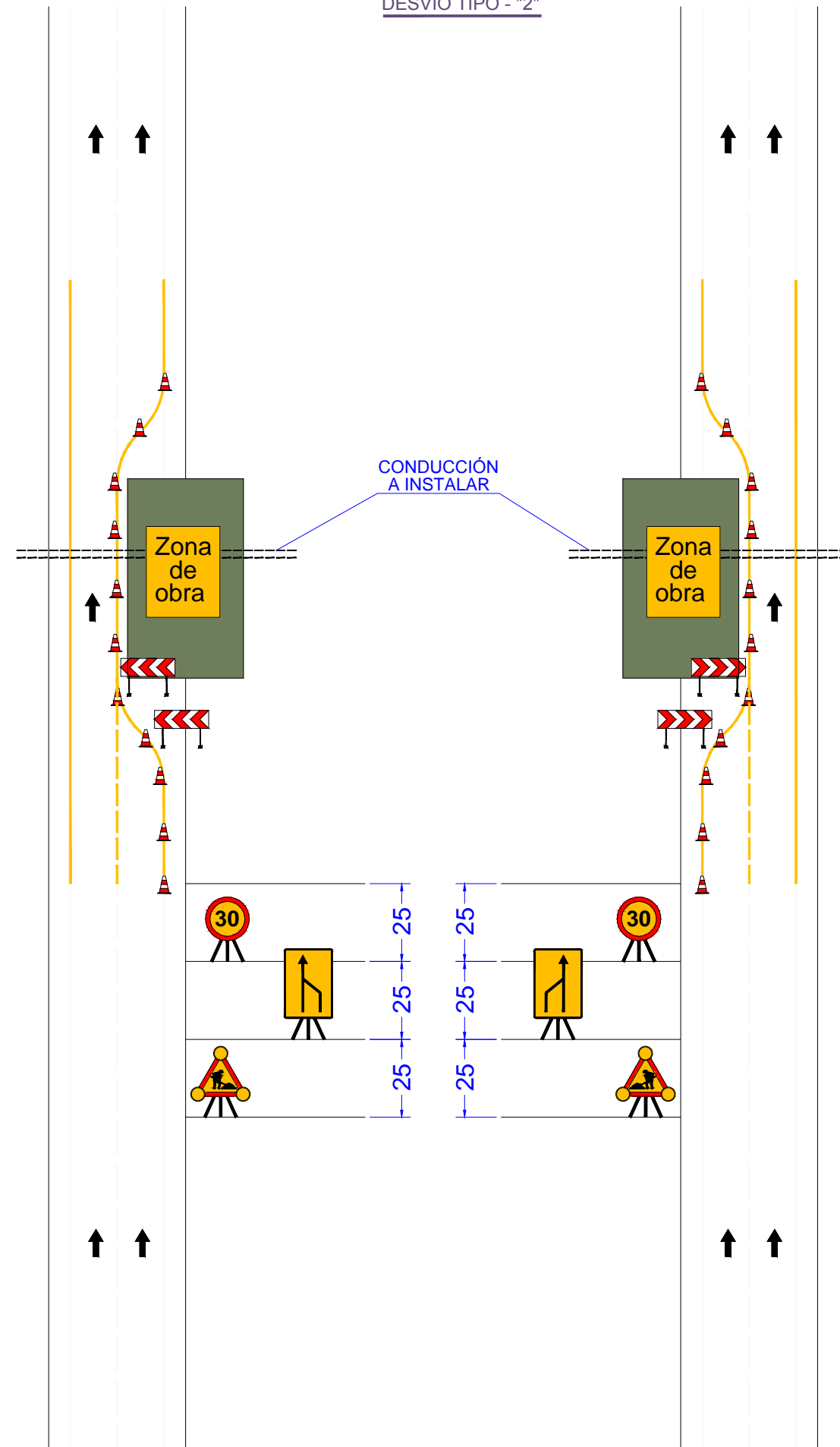
GRÁFICA: ESCALAS: NUMERICA: S/E

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD Protección Individual. FECHA: NOVIEMBRE 2014. REF: 14M13. N°: A-X. HOJA 03 de 06.

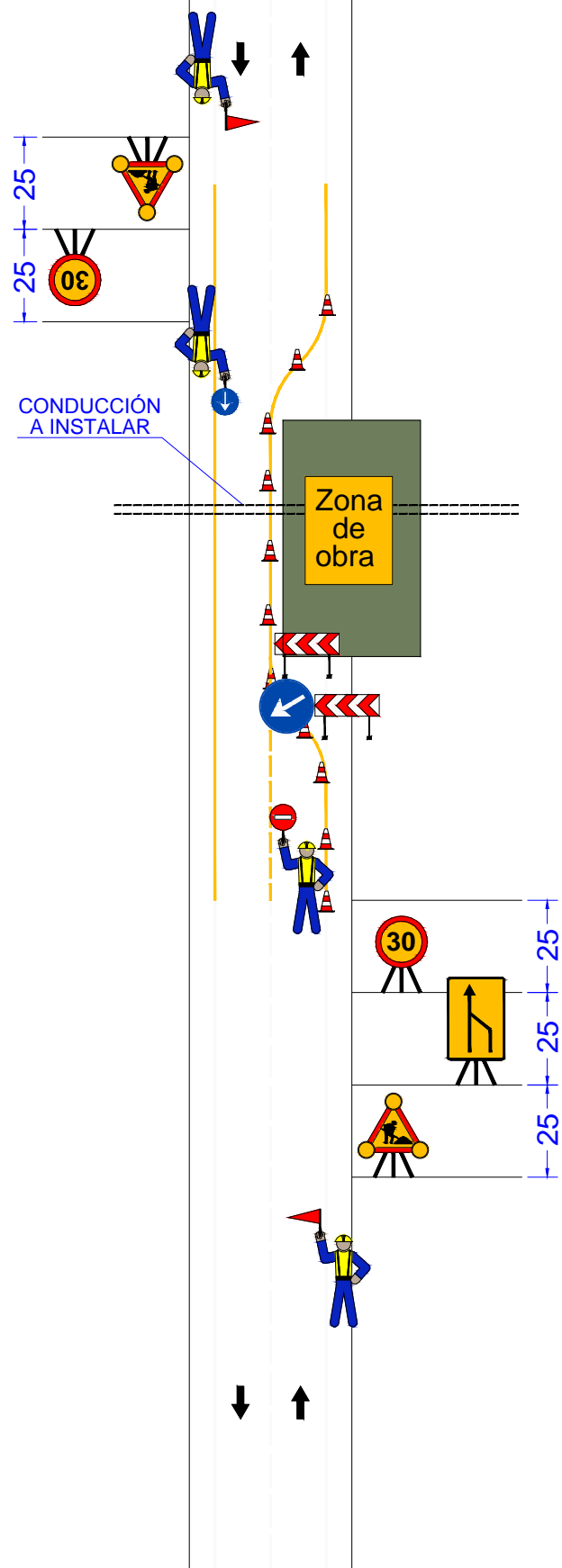
DESVÍO TIPO - "1"



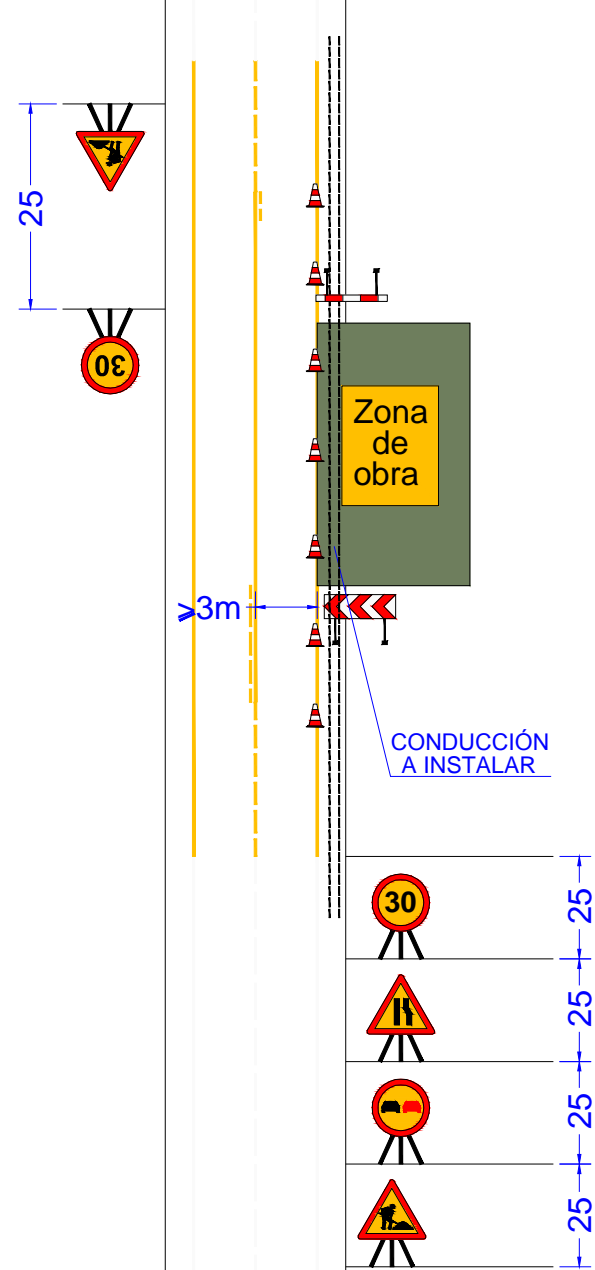
DESVÍO TIPO - "2"



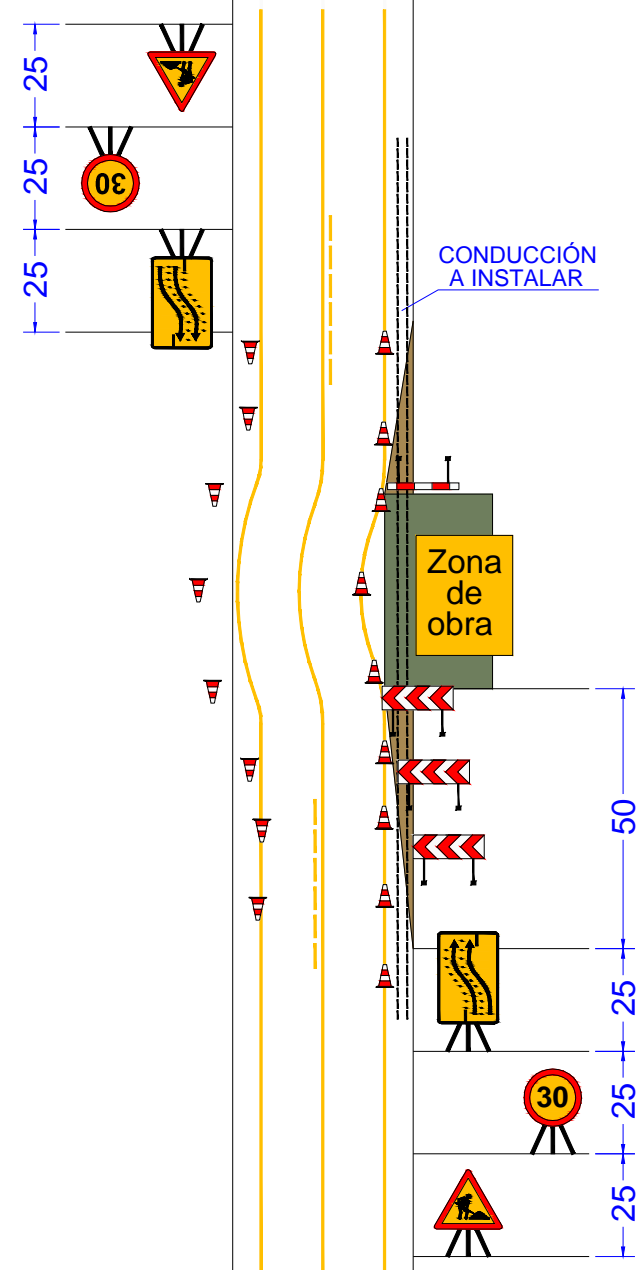
DESVÍO TIPO - "3"



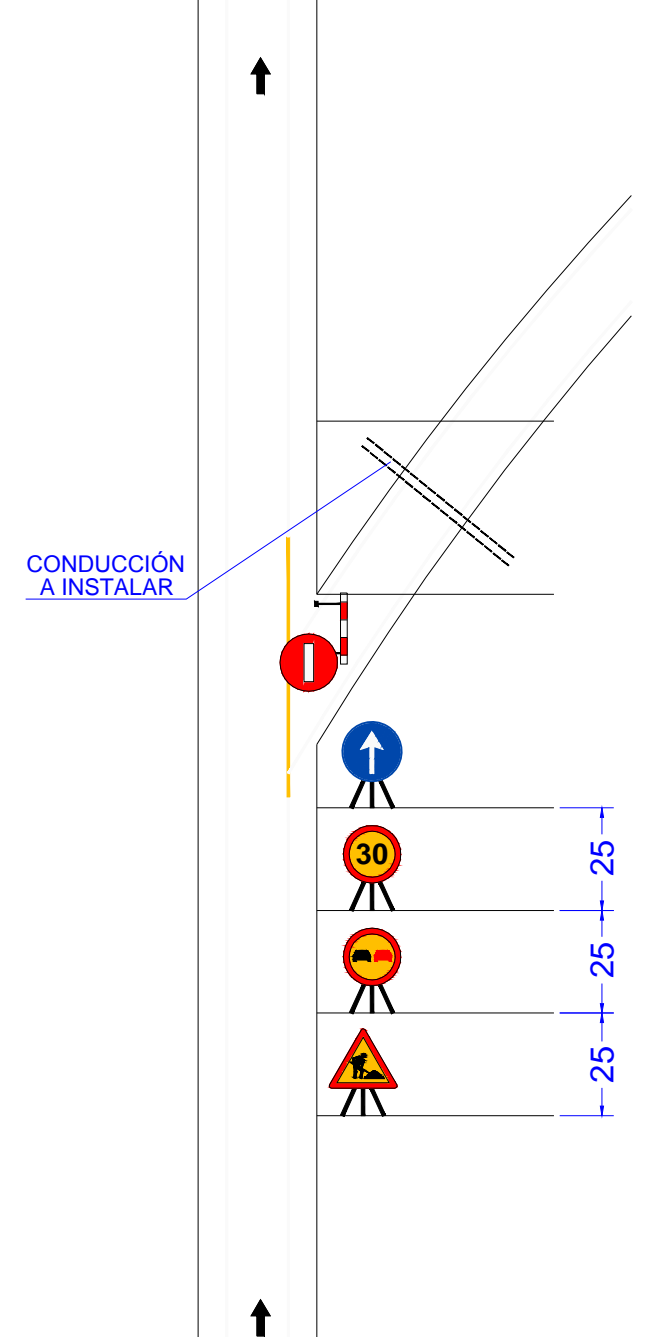
DESVÍO TIPO - "4"

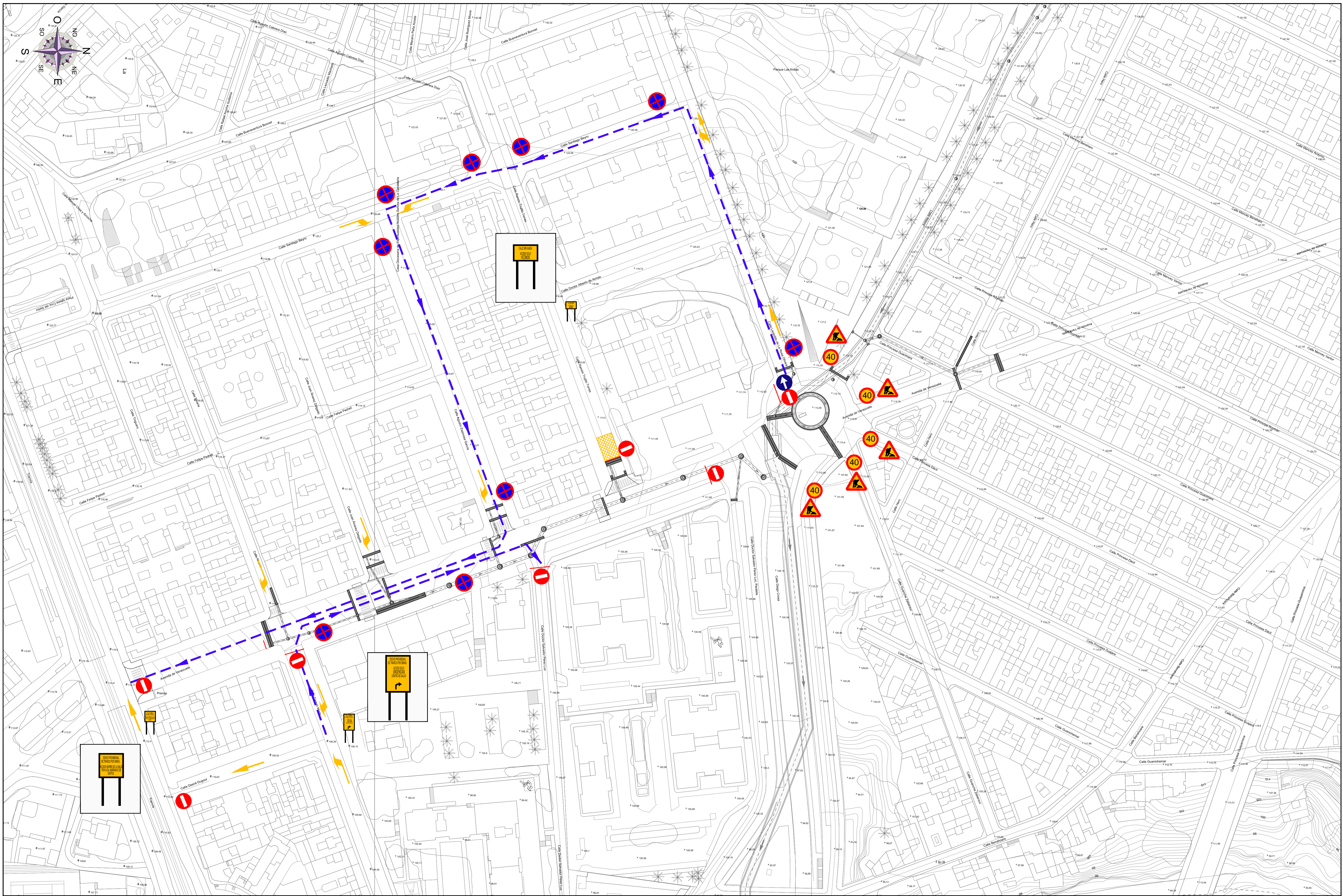


DESVÍO TIPO - "5"



DESVÍO TIPO - "6"





Cabildo de Tenerife

ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

PROYECTO DE: **ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE S/C DE TENERIFE. AVDA. DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD. T.M. Santa Cruz de Tenerife**

REDACCION Y ELABORACION
 EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MAREVA Ingeniería
 D. JAVIER M. MARTÍNEZ GARCÍA
 C.O.P. N.º 9.482

GRÁFICA: 0 15 30 45
 ESCALAS: 1/750

PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DESVÍO DE TRÁFICO

FECHA: NOVIEMBRE 2014
 REF: 14M13
 HOJA: A-X
 N.º: 06 DE 06

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
1.2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	215.465,33
1.2.2	CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	226.210,89
1.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	441.676,22
1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	73.356,60
1.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	441.676,22
1.3	PAVIMENTACIÓN	76.402,93
1.4	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	99.579,41
1.5	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.684,44
1.6	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	50.448,13
1	ACTUACIÓN 1	748.147,73
2.2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	41.256,75
2.2.2	CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	57.085,42
2.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	98.342,17
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	12.999,63
2.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	98.342,17
2.3	PAVIMENTACIÓN	16.260,39
2.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.265,53
2.5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	5.808,99
2	ACTUACIÓN 2	134.676,71
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	127,59
3.2	PAVIMENTACIÓN	12.732,50
3.3	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	1.741,99
3.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	146,67
3.5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	706,69
3	ACTUACIÓN 3	15.455,44
4.2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	16.942,39
4.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	16.942,39
4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	808,99
4.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	16.942,39
4.3	PAVIMENTACIÓN	1.352,60
4.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	193,45
4.5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	886,94
4	ACTUACIÓN 4	20.184,37

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
1	ACTUACIÓN 1	748.147,73
2	ACTUACIÓN 2	134.676,71
3	ACTUACIÓN 3	15.455,44
4	ACTUACIÓN 4	20.184,37
		<hr/>
		918.464,25
		<hr/>

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	918.464,25
16,00 % GASTOS GENERALES	146.954,28
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	55.107,86
	<hr/>
SUMA	1.120.526,39
0,00 % IGIC	0,00
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	<u>1.120.526,39</u>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Un millón ciento veinte mil quinientos veintiséis euros con treinta y nueve cents.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto:

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col nº 9.482

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
1.2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	215.465,33
1.2.2	CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	226.210,89
1.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	441.676,22
1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	73.356,60
1.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	441.676,22
1.3	PAVIMENTACIÓN	76.402,93
1.4	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	99.579,41
1.5	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.684,44
1.6	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	50.448,13
1	ACTUACIÓN 1	748.147,73
1	ACTUACIÓN 1	748.147,73
		748.147,73

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	748.147,73
16,00 % GASTOS GENERALES	119.703,64
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	44.888,86
	<hr/>
SUMA	912.740,23
0,00 % IGIC	0,00
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	912.740,23
	<hr/>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Novcientos doce mil setecientos cuarenta euros con veintitrés cents.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto:

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col nº 9.482

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
2.2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	41.256,75
2.2.2	CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO	57.085,42
2.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	98.342,17
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	12.999,63
2.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	98.342,17
2.3	PAVIMENTACIÓN	16.260,39
2.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.265,53
2.5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	5.808,99
2	ACTUACIÓN 2	134.676,71
2	ACTUACIÓN 2	134.676,71
		134.676,71

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	134.676,71
16,00 % GASTOS GENERALES	21.548,27
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	8.080,60
	<hr/>
SUMA	164.305,58
0,00 % IGIC	0,00
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	<hr/> <u>164.305,58</u>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Ciento sesenta y cuatro mil trescientos cinco euros con cincuenta y ocho cents.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto:

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col nº 9.482

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	127,59
3.2	PAVIMENTACIÓN	12.732,50
3.3	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	1.741,99
3.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	146,67
3.5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	706,69
3	ACTUACIÓN 3	15.455,44
3	ACTUACIÓN 3	15.455,44
		15.455,44

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	15.455,44
16,00 % GASTOS GENERALES	2.472,87
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	927,33
	<hr/>
SUMA	18.855,64
0,00 % IGIC	0,00
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	18.855,64
	<hr/>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Dieciocho mil ochocientos cincuenta y cinco euros con sesenta y cuatro cents.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto:

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col nº 9.482

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
4.2.1	ELEMENTOS DE CAPTACIÓN	16.942,39
4.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	16.942,39
4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	808,99
4.2	RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES	16.942,39
4.3	PAVIMENTACIÓN	1.352,60
4.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	193,45
4.5	SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS	886,94
4	ACTUACIÓN 4	20.184,37
4	ACTUACIÓN 4	20.184,37
		20.184,37

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	20.184,37
16,00 % GASTOS GENERALES	3.229,50
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	1.211,06
	<hr/>
SUMA	24.624,93
0,00 % IGIC	0,00
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	24.624,93
	<hr/>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Veinticuatro mil seiscientos veinticuatro euros con noventa y tres cents.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto:

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col nº 9.482

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
AB0071	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 100 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	
		MANO DE OBRA	7,7300
		MATERIALES	46,7100
		VARIOS	2,7200
		Suma	57,1600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	57,16
AB0072	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 150 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	
		MANO DE OBRA	10,3000
		MATERIALES	58,4600
		VARIOS	3,4400
		Suma	72,2000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	72,20
AB0073	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 80 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	
		MANO DE OBRA	10,3000
		MATERIALES	40,4500
		VARIOS	2,5400
		Suma	53,2900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	53,29

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
CMT001	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de polietileno de doble pared (450N) de Ø200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 1,20cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-25/P/40 en dado de 0.5x0.5m, con parte proporcional de separadores.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	
		MANO DE OBRA	2,6700
		MATERIALES	59,5500
		VARIOS	3,1100
		Suma	65,3300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	65,33
D0001	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.	
		MANO DE OBRA	2,3100
		MAQUINARIA	9,7900
		VARIOS	0,6100
		Suma	12,7100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	12,71
D00032	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	
		MANO DE OBRA	2,6300
		MAQUINARIA	0,7200
		VARIOS	0,1700
		Suma	3,5100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	3,51

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
D001	M3	Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero y retirada del material a vertedero y posterior sellado.	
		MANO DE OBRA	25,7600
		MAQUINARIA	22,7200
		MATERIALES	109,6600
		VARIOS	7,9100
		Suma	166,0400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	166,04
D0010	ML	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	
		MANO DE OBRA	51,5100
		MAQUINARIA	61,2300
		MATERIALES	473,8700
		VARIOS	29,3300
		Suma	615,9300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	615,93
D0011	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	
		MANO DE OBRA	6,5700
		MATERIALES	43,2900
		MAQUINARIA	9,8900
		VARIOS	2,9900
		Suma	62,7300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	62,73
D0012	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	
		MANO DE OBRA	51,5100
		MAQUINARIA	61,2300
		MATERIALES	473,8700

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	29,3300
		Suma	615,9300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	615,93
D0013	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	
		MANO DE OBRA	2,6300
		MATERIALES	56,8500
		MAQUINARIA	9,8900
		VARIOS	3,4700
		Suma	72,8400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	72,84
D0014	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo A-5, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, y 30% de marmolina, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall, incluso pulido mediante disco de diamante.	
		MANO DE OBRA	1,3100
		MATERIALES	56,8500
		MAQUINARIA	15,8900
		VARIOS	3,7000
		Suma	77,7600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	77,76
D0015	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.	
		MANO DE OBRA	1,2900
		MATERIALES	8,9700
		MAQUINARIA	2,0500
		VARIOS	0,6200
		Suma	12,9200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	12,92

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
D0017	M2	Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	
		MANO DE OBRA	5,1500
		MATERIALES	15,2800
		VARIOS	1,0200
		Suma	21,4500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	21,45
D0018	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 500 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	6,0300
		MATERIALES	59,6900
		VARIOS	3,2900
		Suma	69,0100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	69,01
D0019	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 630 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	7,3200
		MATERIALES	105,0000
		VARIOS	5,6200
		Suma	117,9300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	117,93

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
D0021	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 800 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	8,3600
		MATERIALES	175,1300
		VARIOS	9,1700
		Suma	192,6600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	192,66
D0023	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	
		MANO DE OBRA	0,4600
		MATERIALES	8,0100
		MAQUINARIA	1,3600
		VARIOS	0,4900
		Suma	10,3200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	10,32
D0024	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, regado y compactado al 95% del proctor normal.	
		MANO DE OBRA	0,8800
		MAQUINARIA	1,5500
		VARIOS	0,1200
		Suma	2,5600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	2,56
D004	M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	
		MANO DE OBRA	4,6000
		MAQUINARIA	11,6100

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	0,8100
		Suma	17,0200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	17,02
D0048	ML	Canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	
		MANO DE OBRA	56,8500
		VARIOS	57,9300
		MATERIALES	591,8200
		Suma	706,6100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	706,61
D0049	ML	Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.	
		MANO DE OBRA	56,7400
		VARIOS	69,5400
		MATERIALES	785,6700
		Suma	911,9500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	911,95
D0055	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	
		MANO DE OBRA	84,9700
		VARIOS	44,4800
		MATERIALES	368,6700

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		MAQUINARIA	25,2400
		Suma	523,3600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	523,36
D0056	ML	Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	
		MANO DE OBRA	43,2600
		VARIOS	32,0200
		MATERIALES	217,1100
		MAQUINARIA	6,7300
		Suma	299,1200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	299,12
D0126	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.200 mm, de perfil estructurado tipo PR54-5,25, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	25,7600
		MATERIALES	400,4700
		MAQUINARIA	24,8200
		VARIOS	22,5500
		Suma	473,6000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	473,60

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
D0127	ML	Tubería de polietileno de alta densidad PEAD de Ø 1.000 mm de diámetro interior, de perfil estructurado, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100, marca PPA&KRAH o similar, fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127, con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	18,0300
		MATERIALES	322,8900
		MAQUINARIA	24,8200
		VARIOS	18,2900
		Suma	384,0300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	384,03
D0128	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	38,6300
		MATERIALES	656,7700
		MAQUINARIA	24,8200
		VARIOS	36,0100
		Suma	756,2400
		Redondeo	0,0100
		TOTAL	756,24
D0129	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 3 - 6 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	38,6300
		MATERIALES	754,4100
		MAQUINARIA	24,8200

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	40,8900
		Suma	858,7600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	858,76
D01KK199	ML	Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	
		MANO DE OBRA	1,6700
		MAQUINARIA	0,9000
		VARIOS	0,1300
		Suma	2,7000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	2,70
D0303	M2	Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento,y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	
		MANO DE OBRA	1,0500
		MAQUINARIA	2,5000
		VARIOS	0,1800
		Suma	3,7300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	3,73
D0355	UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de anillas y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.	
		MANO DE OBRA	56,5300
		VARIOS	43,0300
		MATERIALES	405,4900

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		MAQUINARIA	25,2400
		Suma	530,2900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	530,29
D0356	UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.000 y 1.200 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.	
		MANO DE OBRA	63,0700
		VARIOS	86,3700
		MATERIALES	702,5100
		MAQUINARIA	28,6400
		Suma	880,6000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	880,60
D0357	UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de tubos y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.	
		MANO DE OBRA	57,3200
		VARIOS	55,9000
		MATERIALES	662,1800
		MAQUINARIA	25,2400
		Suma	800,6400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	800,64
D0358	UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.500 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.	

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		MANO DE OBRA	92,3000
		VARIOS	121,7200
		MATERIALES	1.100,2200
		MAQUINARIA	28,6400
		Suma	1.342,8800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.342,88
D0359	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 1.500 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	
		MANO DE OBRA	51,9000
		MATERIALES	748,4000
		MAQUINARIA	34,3700
		VARIOS	41,7300
		Suma	876,4100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	876,41
D0360	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 2.000 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	
		MANO DE OBRA	52,6900
		MATERIALES	1.402,8000
		MAQUINARIA	34,3700
		VARIOS	74,4900
		Suma	1.564,3600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.564,36

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
D0361	ML	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro<800 mm, compuesto por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 1.3x1.3x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida..	
		MANO DE OBRA	51,6700
		MATERIALES	239,1100
		MAQUINARIA	25,2400
		VARIOS	15,8000
		Suma	331,8300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	331,83
D0848	ML	Doble canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	
		MANO DE OBRA	84,9900
		VARIOS	96,6100
		MATERIALES	1.159,8600
		Suma	1.341,4600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.341,46
D10034	M2	Reposición de Baldosa de piedra natural de basálto lávico de longitud y ancho variable similar a existente, recuperada o de nueva adquisición, colocado sobre solera de hormigón debidamente armada cogido a la misma con una capa de 4 mm de cemento cola gris durafix o similar (rendimiento de 3.5 kg/m²), rejuntado con Junta-Ancha o similar que es un producto con base de cemento de color gris que se aplica entre las piezas basálticas dejándo una junta de 5 mm de ancho rellena a ras de la superficie de la baldosa. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	
		MANO DE OBRA	12,9200
		MATERIALES	71,3000
		MAQUINARIA	4,2100

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	4,4200
		Suma	92,8500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	92,85
DES080	M3	Hormigón armado en muros, con HA-30/B/20/IIIc , elaborado en central, encofrado a dos caras , separadores plásticos, puesta en obra con cubilote, grúa o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.	
		MANO DE OBRA	18,0300
		MATERIALES	149,8500
		MAQUINARIA	13,9900
		VARIOS	9,4600
		Suma	191,3300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	191,33
DES090	M3	Hormigón en masa de limpieza y nivelación fabricado en central, con hormigón HM-15 / P / 40 / E , en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra con cubilote o bomba, nivelación de la superficie, y curado según EHE.	
		MANO DE OBRA	6,4600
		MATERIALES	70,5000
		MAQUINARIA	8,3500
		VARIOS	4,2700
		Suma	89,5800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	89,58
DES106	M3	Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIa , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.	
		MANO DE OBRA	11,6200
		MATERIALES	91,4600
		MAQUINARIA	11,4100

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	5,7200
		Suma	120,2100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	120,21
DG000	KG	Acero corrugado B-500-S, elaborado y colocado, incluso despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	
		MANO DE OBRA	0,1300
		MATERIALES	0,9200
		MAQUINARIA	0,0100
		VARIOS	0,0500
		Suma	1,1100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1,11
DP001	UD	Pilona tipo Barcelona-92, Tarregas o equivalente, de 1000 mm de altura y 100 mm de diámetro. Fabricada en acero zincado con embellecedor de acero inoxidable en la parte superior de la pieza. Base empotrable y varillas de rea con hormigón. Acabado pintura de color oxirón negro forja. Instalado sobre cimentación de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	
		MANO DE OBRA	30,8200
		MATERIALES	40,7800
		VARIOS	3,5800
		Suma	75,1800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	75,18
DUR007	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm ² T _{máx.} 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.	
		MANO DE OBRA	7,7300
		MATERIALES	26,0000

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	1,6900
		Suma	35,4100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	35,41
DUR008	M2	Acera de losetas hidráulicas similar a la existente, sobre so- lera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, im- perfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se in- cluye en el precio la parte proporcional de remates y recor- tes en los encuentros con los marcos de registro de instala- ciones	
		MANO DE OBRA	5,1500
		MATERIALES	18,2600
		VARIOS	1,1700
		Suma	24,5800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	24,58
OC005	M3	Base de asiento de tuberías con suelo cemento con un con- tenido mínimo del 5% de cemento y mezclado con el mate- rial de cantera, incluso transporte desde planta mezcladora, vertido, compactado al 98% del Ensayo Proctor Modificado en zanja	
		MANO DE OBRA	5,1500
		MATERIALES	15,2800
		MAQUINARIA	4,2200
		VARIOS	1,2300
		Suma	25,8800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	25,88
PAS001	UD	Pasamuros de hasta 500 mm de diámetro con broca de dia- mante intercambiable. Incluso posterior sellado del mismo y colocación de junta hidroexpansiva. Totalmente terminado.	
		MANO DE OBRA	12,8800
		MATERIALES	187,5000
		MAQUINARIA	120,0000

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	0,6400
		Suma	321,0200
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	321,02
PAV001	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	
		MANO DE OBRA	1,3100
		MATERIALES	13,2000
		MAQUINARIA	1,8400
		VARIOS	0,8200
		Suma	17,1700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	17,17
PAV002	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	
		MANO DE OBRA	2,6300
		MATERIALES	11,9300
		MAQUINARIA	5,2700
		VARIOS	0,9900
		Suma	20,8100
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	20,81
PAV008	M2	Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.	
		MANO DE OBRA	17,7300
		MATERIALES	9,4000
		MAQUINARIA	0,1200
		VARIOS	1,3600
		Suma	28,6000
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	28,60

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
POST001	UD	Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de poste de alumbrado o semáforo, incluso desconexión y posterior conexión de los mismos, con reposición de pavimento similar al existente.	
		MANO DE OBRA	77,2700
		MAQUINARIA	85,9400
		VARIOS	8,1600
		Suma	171,3600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	171,36
POST002	UD	Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de pizona, con reposición de pavimento similar al existente.	
		MANO DE OBRA	7,7300
		MAQUINARIA	22,9200
		VARIOS	1,5300
		Suma	32,1700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	32,17
REC001	UD	Recrido de arqueta o pozos de registro mediante hormigón HM-25, incluso retirada de cerco y tapa y posterior colocación, perfectamente nivelado, con reposición de pavimento similar al existente.	
		MANO DE OBRA	51,6700
		MATERIALES	43,5000
		VARIOS	4,7600
		Suma	99,9300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	99,93
SAN001	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	5,1500

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		MATERIALES	15,6600
		VARIOS	1,0400
		Suma	21,8500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	21,85
SAN002	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	6,4400
		MATERIALES	23,2600
		VARIOS	1,4800
		Suma	31,1800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	31,18
SAN005	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 400 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	
		MANO DE OBRA	6,4400
		MATERIALES	38,3000
		VARIOS	2,2400
		Suma	46,9700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	46,97
SEÑ002	ML	Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	
		MANO DE OBRA	0,3800
		MATERIALES	0,3400
		MAQUINARIA	0,0200

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		VARIOS	0,0400
		Suma	0,7700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	0,77
SEÑ003	M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	
		MANO DE OBRA	1,9300
		MATERIALES	3,5900
		MAQUINARIA	1,8000
		VARIOS	0,3700
		Suma	7,6800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	7,68
SEÑ004	M2	Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.	
		MANO DE OBRA	4,2500
		MATERIALES	4,4000
		MAQUINARIA	1,8000
		VARIOS	0,5200
		Suma	10,9600
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	10,96
ZGR801	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 1	
		Sin descomposición	6.684,4400
		Suma	6.684,4400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	6.684,44
ZGR802	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 2	

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
		Sin descomposición	1.265,5300
		Suma	1.265,5300
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	1.265,53
ZGR803	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 3	
		Sin descomposición	146,6700
		Suma	146,6700
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	146,67
ZGR804	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 4	
		Sin descomposición	193,4500
		Suma	193,4500
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	193,45
ZSS801	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 1	
		Sin descomposición	34.500,8800
		Suma	34.500,8800
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	34.500,88
ZSS802	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 2	
		Sin descomposición	3.508,9900
		Suma	3.508,9900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	3.508,99

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripcion</u>	<u>Precio</u>
ZSS803	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 3	
		Sin descomposición	406,6900
		Suma	406,6900
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	406,69
ZSS804	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 4	
		Sin descomposición	536,9400
		Suma	536,9400
		Redondeo	0,0000
		TOTAL	536,94

Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col nº 9.482

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
AB0071	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 100 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/U-NE-EN 545.	Cincuenta y siete euros con dieciséis cents.	57,16
AB0072	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 150 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/U-NE-EN 545.	Setenta y dos euros con veinte cents.	72,20
AB0073	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 80 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/U-NE-EN 545.	Cincuenta y tres euros con veintinueve cents.	53,29
CMT001	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de polietileno de doble pared (450N) de Ø200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 1,20cm de profundidad, enhebrado con cable de acero gal-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		vanizado de 2 mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-25/P/40 en dado de 0.5x0.5m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	Sesenta y cinco euros con treinta y tres cents.	65,33
D0001	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.	Doce euros con setenta y un cents.	12,71
D00032	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	Tres euros con cincuenta y un cents.	3,51
D001	M3	Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero y retirada del material a vertedero y posterior sellado.	Ciento sesenta y seis euros con cuatro cents.	166,04
D0010	ML	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	Seiscientos quince euros con noventa y tres cents.	615,93
D0011	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Sesenta y dos euros con setenta y tres cents.	62,73
D0012	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	Seiscientos quince euros con noventa y tres cents.	615,93
D0013	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	Setenta y dos euros con ochenta y cuatro cents.	72,84
D0014	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo A-5, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, y 30% de marmolina, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall, incluso pulido mediante disco de diamante.	Setenta y siete euros con setenta y seis cents.	77,76
D0015	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.	Doce euros con noventa y dos cents.	12,92
D0017	M2	Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Veintiún euros con cuarenta y cinco cents.	21,45
D0018	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 500 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Sesenta y nueve euros con un cent.	69,01
D0019	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 630 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Ciento diecisiete euros con noventa y tres cents.	117,93
D0021	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 800 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Ciento noventa y dos euros con sesenta y seis cents.	192,66
D0023	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	Diez euros con treinta y dos cents.	10,32
D0024	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, regado y compactado al 95% del proctor normal.	Dos euros con cincuenta y seis cents.	2,56

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D004	M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	Diecisiete euros con dos cents.	17,02
D0048	ML	Canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	Setecientos seis euros con sesenta y un cents.	706,61
D0049	ML	Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.	Novcientos once euros con noventa y cinco cents.	911,95
D0055	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	Quinientos veintitrés euros con treinta y seis cents.	523,36
D0056	ML	Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colo-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		cados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	Doscientos noventa y nueve euros con doce cents.	299,12
D0126	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.200 mm, de perfil estructurado tipo PR54-5,25, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Cuatrocientos setenta y tres euros con sesenta cents.	473,60
D0127	ML	Tubería de polietileno de alta densidad PEAD de Ø 1.000 mm de diámetro interior, de perfil estructurado, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100, marca PPA&KRAH o similar, fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127, con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Trescientos ochenta y cuatro euros con tres cents.	384,03
D0128	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Setecientos cincuenta y seis euros con veinticuatro cents.	756,24
D0129	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 3 - 6 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Ochocientos cincuenta y ocho euros con setenta y seis cents.	858,76
D01KK199	ML	Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	Dos euros con setenta cents.	2,70
D0303	M2	Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	Tres euros con setenta y tres cents.	3,73

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
D0355	UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de anillas y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.	Quinientos treinta euros con veintinueve cents.	530,29
D0356	UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.000 y 1.200 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.	Ochocientos ochenta euros con sesenta cents.	880,60
D0357	UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de tubos y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.	Ochocientos euros con sesenta y cuatro cents.	800,64
D0358	UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.500 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.	Mil trescientos cuarenta y dos euros con ochenta y ocho cents.	1.342,88
D0359	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 1.500 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	Ochocientos setenta y seis euros con cuarenta y un cents.	876,41
D0360	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 2.000 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	Mil quinientos sesenta y cuatro euros con treinta y seis cents.	1.564,36
D0361	ML	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro < 800 mm, compuesto por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 1.3x1.3x0.2 m ejecutada en hor-		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		migón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida..	Trescientos treinta y un euros con ochenta y tres cents.	331,83
D0848	ML	Doble canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	Mil trescientos cuarenta y un euros con cuarenta y seis cents.	1.341,46
D10034	M2	Reposición de Baldosa de piedra natural de basálto lávico de longitud y ancho variable similar a existente, recuperada o de nueva adquisición, colocado sobre soleira de hormigón debidamente armada cogido a la misma con una capa de 4 mm de cemento cola gris durafix o similar (rendimiento de 3.5 kg/m ²), rejuntado con Junta-Ancha o similar que es un producto con base de cemento de color gris que se aplica entre las piezas basálticas dejándo una junta de 5 mm de ancho rellena a ras de la superficie de la baldosa. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	Noventa y dos euros con ochenta y cinco cents.	92,85
DES080	M3	Hormigón armado en muros, con HA-30/B/20/IIIc , elaborado en central, encofrado a dos caras , separadores plásticos, puesta en obra con cubilote, grúa o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento noventa y un euros con treinta y tres cents.	191,33
DES090	M3	Hormigón en masa de limpieza y nivelación fabricado en central, con hormigón HM-15 / P / 40 / E , en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra con cubilote o bomba, nivelación de la superficie, y curado según EHE.	Ochenta y nueve euros con cincuenta y ocho cents.	89,58
DES106	M3	Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIa , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.	Ciento veinte euros con veintiún cents.	120,21
DG000	KG	Acero corrugado B-500-S, elaborado y colocado, incluso despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	Un euro con once cents.	1,11
DP001	UD	Pilona tipo Barcelona-92, Tarregas o equivalente, de 1000 mm de altura y 100 mm de diámetro. Fabricada en acero zincado con embellecedor de acero inoxidable en la parte superior de la pieza. Base empotrable y varillas de rea con hormigón. Acabado pintura de color oxirón negro forja. Instalado sobre cimentación de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	Setenta y cinco euros con dieciocho cents.	75,18

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
DUR007	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm ² Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.	Treinta y cinco euros con cuarenta y un cents.	35,41
DUR008	M2	Acera de losetas hidráulicas similar a la existente, sobre solera de hormigón H-15 N/mm ² , T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	Veinticuatro euros con cincuenta y ocho cents.	24,58
OC005	M3	Base de asiento de tuberías con suelo cemento con un contenido mínimo del 5% de cemento y mezclado con el material de cantera, incluso transporte desde planta mezcladora, vertido, compactado al 98% del Ensayo Proctor Modificado en zanja	Veinticinco euros con ochenta y ocho cents.	25,88
PAS001	UD	Pasamuros de hasta 500 mm de diámetro con broca de diamante intercambiable. Incluso posterior sellado del mismo y colocación de junta hidroexpansiva. Totalmente terminado.	Trescientos veintiún euros con dos cents.	321,02

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
PAV001	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	Diecisiete euros con diecisiete cents.	17,17
PAV002	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	Veinte euros con ochenta y un cents.	20,81
PAV008	M2	Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.	Veintiocho euros con sesenta cents.	28,60
POST001	UD	Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de poste de alumbrado o semáforo, incluso desconexión y posterior conexión de los mismos, con reposición de pavimento similar al existente.	Ciento setenta y un euros con treinta y seis cents.	171,36
POST002	UD	Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de pizona, con reposición de pavimento similar al existente.	Treinta y dos euros con diecisiete cents.	32,17
REC001	UD	Recrecido de arqueta o pozos de registro mediante hormigón HM-25, incluso retirada de cerco y tapa y posterior colocación, perfectamente nivelado, con reposición de pavimento similar al existente.	Noventa y nueve euros con noventa y tres cents.	99,93

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
SAN001	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Veintiún euros con ochenta y cinco cents.	21,85
SAN002	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Treinta y un euros con dieciocho cents.	31,18
SAN005	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 400 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	Cuarenta y seis euros con noventa y siete cents.	46,97
SEÑ002	ML	Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	Setenta y siete cents.	0,77
SEÑ003	M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	Siete euros con sesenta y ocho cents.	7,68
SEÑ004	M2	Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.	Diez euros con noventa y seis cents.	10,96
ZGR801	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 1		

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Seis mil seiscientos ochenta y cuatro euros con cuarenta y cuatro cents.	6.684,44
ZGR802	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 2	Mil doscientos sesenta y cinco euros con cincuenta y tres cents.	1.265,53
ZGR803	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 3	Ciento cuarenta y seis euros con sesenta y siete cents.	146,67
ZGR804	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 4	Ciento noventa y tres euros con cuarenta y cinco cents.	193,45
ZSS801	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 1	Treinta y cuatro mil quinientos euros con ochenta y ocho cents.	34.500,88
ZSS802	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 2	Tres mil quinientos ocho euros con noventa y nueve cents.	3.508,99
ZSS803	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 3	Cuatrocientos seis euros con sesenta y nueve cents.	406,69

Código	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
ZSS804	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 4	Quinientos treinta y seis euros con noventa y cuatro cents.	536,94

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto:

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col n° 9.482

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Proyecto:

Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona
Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M.
de Santa Cruz de Tenerife)

ÍNDICE

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	3
DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO	4
Descripción de la obra y orden de ejecución de los trabajos	4
Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra.....	4
Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra.....	4
Tráfico rodado y accesos	4
Estudio geotécnico	4
Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra	5
Unidades de construcción previstas en la obra.....	5
Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales.....	5
Medios auxiliares previstos para la realización de la obra	6
Maquinaria prevista para la ejecución de la obra.....	6
Instalaciones de obra	7
Cuadro de características para los acopios y talleres.....	7
Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra	8
INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.	8
Instalaciones provisionales para los trabajadores.....	8
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados.....	8
IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS.....	9
Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales	9
PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA	10
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA	10
SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.....	11
Señalización vial.....	11
Señalización de los riesgos del trabajo	11
PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	12
Primeros Auxilios.....	12
Maletín botiquín de primeros auxilios.....	12
Medicina Preventiva	12
Evacuación de accidentados.....	12
PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.	12
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	12
SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.....	13
FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	13

ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración de este estudio de seguridad integrado en el proyecto de ejecución de la obra Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , es encargado por la CABILDO DE TENERIFE. Área de Cooperación Municipal, Vivienda y Seguridad, a Mareva Ingeniería, S.L. Ha sido elaborando al mismo tiempo que el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Promotor de la obra titular del centro de trabajo:	CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD
Proyecto sobre el que se trabaja:	Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)
Proyectistas:	Javier Martínez García. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. MAREVA INGENIERÍA, S.L. C/ C/ Anselmo J Benítez, nº12, A - 3. C.P.: 38004, S/C de Tenerife.
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	Javier Martínez García. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. MAREVA INGENIERÍA, S.L. C/ C/ Anselmo J Benítez, nº12, A - 3. C.P.: 38004, S/C de Tenerife.
Autor del estudio de seguridad y salud:	Javier Martínez García. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. MAREVA INGENIERÍA, S.L. C/ C/ Anselmo J Benítez, nº12, A - 3. C.P.: 38004, S/C de Tenerife.
Presupuesto Base de Licitación del proyecto:	Se detalla íntegramente en la hoja resumen del presupuesto
Plazo para la ejecución de la obra:	6,0 meses.
Tipología de la obra a construir:	obra pública
Localización de la obra a construir:	Viaro urbano zona cuenca Barrio La Salud

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Es voluntad del autor de este estudio básico de seguridad y salud, identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre el proyecto y consecuentemente, diseñar la prevención que pueda idear a su buen saber y entender técnico.

Confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su plan de seguridad y salud en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que la CABILDO DE TENERIFE. Área de Cooperación Municipal, Vivienda y Seguridad ha suministrado a través del proyecto de ejecución, elaborado por Javier Martínez García, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos..

Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio básico de seguridad y salud, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con la intención de que el plan de seguridad y salud que elabore, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este trabajo, se considera que es obligación del Contratista, disponer los recursos materiales, económicos, humanos, preventivos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Los objetivos de este trabajo preventivo son:

- A. Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- C. Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- D. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- E. Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- F. Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- G. Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- H. Ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- I. Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista.

La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el Contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

- J. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- K. Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- L. Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- M. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.
- N. Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

Este estudio de seguridad y salud en el trabajo, es un capítulo más del proyecto de ejecución que debe ejecutarse. Para que sea eficaz, es necesario que esté presente en obra junto al proyecto de ejecución del que es parte y al plan de seguridad y salud en el trabajo que lo complementa. El contratista, debe saber, que el plan de seguridad y salud, no sustituye a este documento preventivo, y que esa creencia, es un error de interpretación jurídica.

DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA Y PROCESO CONSTRUCTIVO SEGURO

Descripción de la obra y orden de ejecución de los trabajos

La obra consiste en la mejora de la red de aguas pluviales de varias calles en la Zona Centro de Santa Cruz en la cuenca del Barrio de La Salud.

Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra

Las obras se llevarán a cabo en varias calle de la zona Centro de Santa Cruz de Tenerife

Superficie del área de obra: aproximadamente 3.000 m²

Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra

Zona Norte de la isla con predominio de temperaturas suaves y cielos despejados.

Tráfico rodado y accesos

A la obra se accede principalmente desde la Avenida Islas Canarias.

Estudio geotécnico

En el proyecto se incluye un anejo de estudio geológico-geotécnico

Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades del entorno, que originan riesgos laborales durante la ejecución de la obra

Las interferencias detectadas son:

Accesos rodados a la obra.	A la obra se accede principalmente desde la Avenida Islas Canarias
Circulaciones peatonales.	Hay que permitir el acceso peatonal de los residentes, trabajadores y comerciantes de la zona
Líneas eléctricas aéreas.	No se han descrito
Líneas eléctricas enterradas.	Existe una línea de alta tensión que discurre paralelamente al colector de la Avenida Venezuela
Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.	No hay
Conductos de gas.	No se conocen
Conductos de agua.	Al ser una zona urbana es de esperar la existencia de redes de abastecimiento.
Alcantarillado.	Se prevén interferencias con la red de alcantarillado
Otros.	Además de las mencionadas anteriormente, existen redes de telecomunicaciones, incendio y alumbrado en la práctica totalidad de las calles a las que se va a dotar de red de aguas pluviales

Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- *. Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
- *. Arquetas de conexión de conductos.
- *. Arquetas de saneamiento.
- *. Arquetas para colectores de obra civil.
- *. Construcción y demolición de la valla de obra.
- *. Demolición de pavimentos de carreteras.
- *. Demolición por empuje retroexcavadora.
- *. Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.
- *. Excavación de pequeñas zanjas con espadón rozador.
- *. Excavación de tierras a cielo abierto.
- *. Explanación de tierras.
- *. Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).
- *. Hormigonado de losas armadas.
- *. Hormigones de muros de trasdós.
- *. Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
- *. Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
- *. Plantaciones de jardinería.
- *. Pocería y saneamiento.
- *. Rellenos de tierras en general.
- *. Reposición de firmes de carreteras en servicio.
- *. Taller de montaje y elaboración de ferralla.
- *. Vertido de hormigones mediante bombeo.

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales

Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

- *. Capataz o jefe de equipo.
- *. Carpintero encofrador.
- *. Conductor de camión bañera..
- *. Conductor de camión dumper.
- *. Conductor de descombradora.
- *. Conductor de dumper.
- *. Conductor de pala excavadora y cargadora.
- *. Conductor de pavimentadora asfáltica.

- *. Conductor de retroexcavadora.
- *. Conductor de rodillo compactador.
- *. Conductor de sierra para pavimentos.
- *. Encargado de obra.
- *. Ferrallista.
- *. Gruista.
- *. Jardinero.
- *. Maquinista de espadón rozador de pavimentos.
- *. Peón especialista.
- *. Peón suelto.
- *. Pocero.
- *. Señalista.
- *. Soldador con materiales hidráulicos.
- *. Soldador con eléctrica o con autógena.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- *. Bateas emplintadas para transporte de materiales sueltos.
- *. Carretón o carretilla de mano (chino).
- *. Contenedor de escombros.
- *. Cubilote de hormigonado para gancho de grúa.
- *. Escalera de mano.
- *. Eslinga de acero (hondillas, bragas).
- *. Espuertas para pastas hidráulicas o herramientas manuales.
- *. Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas).
- *. Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).
- *. Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).
- *. Jaulones para transporte de materiales sueltos.
- *. Mesa compartimentada para acopio de ferralla.
- *. Paneles de aluminio para blindaje de zanjas.
- *. Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas.
- *. Reglas, terrajas, miras.
- *. Tablestacados metálicos.
- *. Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra.

La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- *. Bomba para hormigón autotransportada.
- *. Caldera para betún asfáltico con rociadores.
- *. Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.
- *. Camión con grúa para autocarga.
- *. Camión cuba hormigonera.
- *. Camión de transporte (bañera).
- *. Camión de transporte de contenedores.

- *. Camión de transporte de materiales.
- *. Camión dumper para movimiento de tierras.
- *. Cargadora descombradora.
- *. Compresor.
- *. Dobladora mecánica para ferralla.
- *. Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.
- *. Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura.
- *. Extendedora de pastas hidráulicas.
- *. Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos.
- *. Grúa autotransportada.
- *. Guindola telescópica autopropulsada de seguridad.
- *. Hormigonera eléctrica (pastera).
- *. Maquinaria para movimiento de tierras (en general).
- *. Máquinas de aterrajar.
- *. Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).
- *. Motovolquete autotransportado (dumper).
- *. Pala cargadora sobre neumáticos.
- *. Pavimentadora de molde deslizante con remate de superficie por arrastre.
- *. Proyectadora de áridos sobre pastas hidráulicas extendidas.
- *. Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.
- *. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- *. Rodillo compactador de patas de cabra.
- *. Rodillo de compactación de firmes asfálticos.
- *. Rozadora radial eléctrica.
- *. Radiales, cizallas, cortadoras y similares.
- *. Sierra circular de mesa, para madera.
- *. Torno de pocero.
- *. Vehículo de desplazamiento de personas por la obra.
- *. Vibradores eléctricos para hormigones.

Instalaciones de obra

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que se construirán:

- *. Eléctrica provisional de obra.
- *. Fontanería.
- *. Saneamiento y desagües.

Cuadro de características para los acopios y talleres

Taller y acopio de materiales

Superficie del taller fijo: 50 m².

Superficie del acopio de materiales: 100 m².

Cuando una misma empresa instaladora tenga contratada la realización de varias instalaciones, los talleres proyectados podrán ser comunes.

Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Para ejecutar la obra en un plazo de 6,0 meses se utiliza el porcentaje que representa el importe de la mano de obra necesaria, sobre el presupuesto de ejecución material.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Presupuesto de ejecución material.	918.464,25 €.
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	25 s/ 918.464,25 € =229.616,06 €.
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	2.112 horas.
Coste global por horas.	229.616,06: 2.112 = 108,72 € /hora.
Precio medio hora / trabajadores.	13,00 €
Número medio de trabajadores / año.	108.72: 13,00 €: 0,5 años = 16,7 trabajadores.
Redondeo al alza del número de trabajadores.	17 trabajadores.

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "instalaciones provisionales para los trabajadores" que se escoge, no es 17, que corresponde al número medio; en este estudio de seguridad y salud el número de trabajadores empleado es: 19, surgido del cálculo desarrollado según las certificaciones de obra ejecutada, previstas en el plan de ejecución de la obra.

En este segundo número, más exacto, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO.

Instalaciones provisionales para los trabajadores

Consideraciones aplicadas en la solución:

Los principios de diseño aplicados han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
2. Quedar centralizadas metódicamente.
3. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
4. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
5. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
6. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este estudio de seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 16 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES

Superficie de vestuario aseo:	19 trab. x 2 m2. = 38 m2.
Nº de módulos necesarios:	38 m2. : 10 Sup. Modulo = 4 und.
Superficie de comedor:	19 x 2 m2. = 38 m2.
Nº de módulos necesarios:	38 m2. : 10 Sup. Modulo m2. = 4 und.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES

Nº de retretes:	19 trab. : 25 trab. =1 und.
Nº de lavabos:	19 trab. : 10 trab. = 2 und.
Nº de duchas:	19 trab. : 10 trab. = 2 und.

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS

La siguiente identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto de ejecución de la obra Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser variada por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su plan de seguridad y salud en el trabajo

Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual; procedimientos de trabajo seguro y señalización oportunos, para lograr la valoración en la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", ponderados mediante la aplicación de los criterios de las estadísticas de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.

El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Ver Memoria - Anexo 1.

Localización e identificación de zonas donde se realizan trabajos que implican riesgos especiales

- *. Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).
- *. Arquetas de conexión de conductos.
- *. Arquetas de saneamiento.
- *. Arquetas para colectores de obra civil..
- *. Construcción y demolición de la valla de obra.
- *. Demolición de pavimentos de carreteras.
- *. Demolición por empuje retroexcavadora.
- *. Demoliciones de estructuras de hormigón (edificación).
- *. Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.
- *. Encofrado y desencofrado para forjado bidireccional o sobre tableros cuajados.
- *. Excavación de pequeñas zanjas con espadón rozador.
- *. Excavación de tierras a cielo abierto.
- *. Explanación de tierras.
- *. Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).
- *. Hormigonado de losas armadas.
- *. Hormigones de muros de trasdós.
- *. Instalación de tuberías en el interior de zanjas.
- *. Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).
- *. Plantaciones de jardinería.
- *. Pocería y saneamiento.
- *. Rellenos de tierras en general.
- *. Reposición de firmes de carreteras en servicio.
- *. Taller de montaje y elaboración de ferralla.
- *. Vertido de hormigones mediante bombeo.

PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

- *. Anclajes calculados para cinturones de seguridad.
- *. Anclajes para cinturones de seguridad.
- *. Barandilla modular autoportante extensible.
- *. Barandilla red tenis, pies derechos por hincas en terrenos.
- *. Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).
- *. Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.
- *. Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- *. Detector electrónico de redes y servicios.
- *. Extintores de incendios.
- *. Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.
- *. Palastrero de acero.
- *. Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).
- *. Plataforma para descarga en altura.
- *. Teléfono inalámbrico.
- *. Toma de tierra general de la obra.
- *. Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).
- *. Visera chapa metálica sobre perfilera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existen una serie de ellos que no se han podido resolver con la prevención definida. Son los intrínsecos de actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

- *. Arnés cinturón contra las caídas.
- *. Arnés cinturón de sujeción.
- *. Botas aislantes del calor de betunes asfálticos.
- *. Botas con plantilla y puntera reforzada.
- *. Botas de loneta reforzada y serraje con suela antideslizante.
- *. Botas impermeables de goma o plástico sintético.
- *. Botas impermeables de media caña, con plantilla y puntera reforzada.
- *. Casco con pantalla de seguridad.
- *. Casco con protección auditiva.
- *. Casco contra riesgo eléctrico, (baja tensión).
- *. Casco contra riesgo eléctrico, AT.
- *. Casco de seguridad.
- *. Casco yelmo de soldador.
- *. Cascos protectores auditivos.
- *. Chaleco reflectante.
- *. Cinturón portaherramientas.
- *. Deslizador paracaídas para cinturones de seguridad.
- *. Faja contra las vibraciones.
- *. Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- *. Filtro para gafas de soldador.
- *. Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- *. Filtro neutro contra los impactos, para gafas de soldador.
- *. Filtro para pantallas de soldador.
- *. Filtro químico para emanaciones tóxicas.
- *. Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón.
- *. Gafas contra proyecciones e impactos.
- *. Gafas de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- *. Guantes aislantes 430 v.
- *. Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos.
- *. Guantes de cuero flor y loneta.
- *. Guantes de cuero flor.

- *. Guantes de goma o de material plástico sintético.
- *. Guantes de malla contra cortes.
- *. Mandil de seguridad fabricados en cuero.
- *. Mandil impermeable de material plástico sintético.
- *. Manguitos de cuero flor.
- *. Manguitos impermeables.
- *. Manoplas de cuero flor.
- *. Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- *. Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- *. Muñequeras contra las vibraciones.
- *. Polainas de cuero flor.
- *. Rodilleras para soladores y trabajos realizados de rodillas.
- *. Ropa de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.
- *. Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- *. Traje impermeable de chaqueta y pantalón.

SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- *. SV. Reglamentación, estacionamiento prohibido, TR-308, 60 cm. de diámetro.

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este documento de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- *. RT. Advertencia, caída a distinto nivel. Mediano.
- *. RT. Advertencia, cargas suspendidas. Mediano.
- *. RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
- *. RT. Advertencia, peligro en general. Pequeño.
- *. RT. Advertencia, riesgo eléctrico. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de cabeza. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de cara. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de manos. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de pies. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de vías respiratorias. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., de vista. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., del cuerpo. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., del oído. Mediano.
- *. RT. Obligación, EPI., obligatoria contra caídas. Mediano.
- *. RT. Obligación, obligación general. Mediano.
- *. RT. Obligación, vía obligatoria para peatones. Mediano.
- *. RT. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas. Mediano.
- *. RT. Prohibición, prohibido pasar peatones. Mediano.
- *. SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde derecho, TB-8, 15 x 70 cm.
- *. SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde izquierdo, TB-9, 15 x 70 cm.
- *. SV. Luminosa, disco luminoso manual de stop o paso prohibido, TL-6.
- *. SV. Luminosa, luz ámbar alternativamente intermitente, TL-3.
- *. SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la derecha, TP-17 a*, 90 cm. de lado.

. SV. Peligro, estrechamiento de calzada por la izquierda, TP-17 b, 90 cm. de lado.

*. SV. Peligro, obras, TP-18, 135 cm. de lado.

PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo IV – A, punto 14, dice: a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

Evacuación de accidentados

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Para ello durante la elaboración del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias.

Orientaciones y criterios principales a la hora de desarrollar este capítulo del estudio de seguridad y salud o el estudio básico.

Las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores, considerarán y preverán las soluciones y previsiones que para dichos trabajos se adopten en el proyecto. Si no existen, ponga especial atención en identificar los trabajos que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

- Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.
- Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

Deje constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc.

Ponga especial atención en aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos tales como: Caídas en altura. Caídas de objetos, componentes o elementos. Electrocutión e incendio. Emanaciones tóxicas y asfixia. Radiaciones.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Ver Memoria Anexo 2

SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1. Como esta es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema preferido por este estudio de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
 - Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
 - Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

- A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
- B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
- D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

En Noviembre de 2.014

Conforme, el Promotor
titular del centro de trabajo

El Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN
MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

Fdo: D. Javier Martínez García.
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº: 9.482

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas

Índice

Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan	5
Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar	5
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra	8
Actividad: Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado)	8
Actividad: Arquetas de conexión de conductos	8
Actividad: Arquetas de saneamiento	8
Actividad: Arquetas para colectores de obra civil	9
Actividad: Construcción y demolición de la valla de obra	10
Actividad: Demolición de pavimentos de carreteras	10
Actividad: Demolición por empuje retroexcavadora	11
Actividad: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós	11
Actividad: Excavación de pequeñas zanjas con espadón rozador	12
Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto	12
Actividad: Explanación de tierras	13
Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base)	13
Actividad: Hormigonado de losas armadas	14
Actividad: Hormigones de muros de trasdós	15
Actividad: Instalación de tuberías en el interior de zanjas	15
Actividad: Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados)	16
Actividad: Plantaciones de jardinería	17
Actividad: Pocería y saneamiento	17
Actividad: Rellenos de tierras en general	18
Actividad: Reposición de firmes de carreteras en servicio	18
Actividad: Taller de montaje y elaboración de ferralla	19
Actividad: Vertido de hormigones mediante bombeo	19
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra	22
Actividad: Capataz o jefe de equipo	22
Actividad: Carpintero encofrador	22
Actividad: Conductor de camión bañera	23
Actividad: Conductor de camión dumper	24
Actividad: Conductor de descombradora	24
Actividad: Conductor de dumper	25
Actividad: Conductor de pala excavadora y cargadora	26
Actividad: Conductor de pavimentadora asfáltica	27
Actividad: Conductor de retroexcavadora	27
Actividad: Conductor de rodillo compactador	28
Actividad: Conductor de sierra para pavimentos	29
Actividad: Encargado de obra	30
Actividad: Ferrallista	30
Actividad: Gruista	31
Actividad: Jardinero	31
Actividad: Maquinista de espadón rozador de pavimentos	32
Actividad: Peón especialista	33
Actividad: Peón suelto	33
Actividad: Pocerero	34
Actividad: Señalista	34
Actividad: Soldador con materiales hidráulicos	35
Actividad: Soldador con eléctrica o con autógena	35
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra	38
Actividad: Banco de trabajo con mordazas o aprietos	38
Actividad: Bateas emplintadas para transporte de materiales sueltos	38
Actividad: Carretón o carretilla de mano (chino)	38
Actividad: Contenedor de escombros	39
Actividad: Cubilote de hormigonado para gancho de grúa	39
Actividad: Escalera de mano	39
Actividad: Eslinga de acero (hondillas, bragas)	40
Actividad: Espuertas para pastas hidráulicas o herramientas manuales	40
Actividad: Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)	40
Actividad: Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc)	41
Actividad: Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)	41
Actividad: Jaulones para transporte de materiales sueltos	41

Actividad: Mesa compartimentada para acopio de ferralla.	42
Actividad: Paneles de aluminio para blindaje de zanjas.	42
Actividad: Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas.	42
Actividad: Reglas, terrajas, miras.	43
Actividad: Tablestacados metálicos.	43
Actividad: Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.	43
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra.	45
Actividad: Bomba para hormigón autotransportada.	45
Actividad: Caldera para betún asfáltico con rociadores.	45
Actividad: Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.	46
Actividad: Camión con grúa para autocarga.	47
Actividad: Camión cuba hormigonera.	47
Actividad: Camión de transporte (bañera).	48
Actividad: Camión de transporte de contenedores.	49
Actividad: Camión de transporte de materiales.	50
Actividad: Camión dumper para movimiento de tierras.	50
Actividad: Cargadora descombradora.	51
Actividad: Compresor.	52
Actividad: Dobladora mecánica para ferralla.	52
Actividad: Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.	53
Actividad: Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura.	53
Actividad: Extendidora de pastas hidráulicas.	54
Actividad: Extendidora pavimentadora de aglomerados asfálticos.	54
Actividad: Grúa autotransportada.	55
Actividad: Guindola telescópica autopropulsada de seguridad.	55
Actividad: Hormigonera eléctrica (pastera).	56
Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras (en general).	56
Actividad: Máquinas de aterrajear.	57
Actividad: Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).	58
Actividad: Motovolquete autotransportado (dumper).	58
Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.	59
Actividad: Pavimentadora de molde deslizante con remate de superficie por arrastre.	60
Actividad: Proyectadora de áridos sobre pastas hidráulicas extendidas.	60
Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.	61
Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.	61
Actividad: Rodillo compactador de patas de cabra.	62
Actividad: Rodillo de compactación de firmes asfálticos.	63
Actividad: Rozadora radial eléctrica.	63
Actividad: Radiales, cizallas, cortadoras y similares.	64
Actividad: Sierra circular de mesa, para madera.	64
Actividad: Torno de pocero.	65
Actividad: Vehículo de desplazamiento de personas por la obra.	65
Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones.	65
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra.	68
Actividad: Eléctrica provisional de obra.	68
Actividad: Fontanería.	68
Actividad: Saneamiento y desagües.	69
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa.	71
Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.	71
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas por la utilización de protección colectiva.	73
Actividad: Anclajes calculados para cinturones de seguridad.	73
Actividad: Anclajes para cinturones de seguridad.	73
Actividad: Barandilla modular autoportante extensible.	73
Actividad: Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.	74
Actividad: Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).	74
Actividad: Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.	75
Actividad: Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.	75
Actividad: Detector electrónico de redes y servicios.	75
Actividad: Extintores de incendios.	76
Actividad: Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.	76

Actividad: Palastro de acero.....	76
Actividad: Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).	77
Actividad: Plataforma para descarga en altura.	77
Actividad: Teléfono inalámbrico.	77
Actividad: Toma de tierra general de la obra.	78
Actividad: Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).	78
Actividad: Visera chapa metálica sobre perfilera.	78
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de incendios de la obra.....	81
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de riesgos higiénicos de la obra.....	81

Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Se omite el prolijo listado por ser inoperante para la prevención de riesgos laborales, pues por la aplicación de este trabajo ya no existen.

Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

- | | |
|-----|--|
| 1. | Caídas de personas a distinto nivel |
| 2. | Caída de personas al mismo nivel |
| 3. | Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento |
| 4. | Caídas de objetos en manipulación |
| 5. | Caídas de objetos desprendidos |
| 6. | Pisadas sobre objetos |
| 7. | Choques contra objetos inmóviles |
| 8. | Choques contra objetos móviles |
| 9. | Golpes por objetos o herramientas |
| 10. | Proyección de fragmentos o partículas |
| 11. | Atrapamiento por o entre objetos |
| 12. | Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos |
| 13. | Sobresfuerzos |
| 14. | Exposición a temperaturas ambientales extremas |
| 15. | Contactos térmicos |
| 16. | Exposición a contactos eléctricos |
| 17. | Exposición a sustancias nocivas |
| 18. | Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas |
| 19. | Exposición a radiaciones |
| 20. | Explosiones |
| 21. | Incendios |
| 22. | Accidentes causados por seres vivos |
| 23. | Atropellos o golpes con vehículos |
| 24. | Patologías no traumáticas |
| 25. | "In itinere" |

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Cada uno de los 25 epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos. Estas especificaciones, aparecen en el anexo de "identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones dentro de este mismo trabajo. Están dentro de los listados de riesgos seguidos de la forma en la que se han considerado.

La prevención aplicada en este trabajo, demuestra su eficacia en las tablas aludidas en el párrafo anterior, como se puede comprobar, la mayoría de ellos se evalúan tras considerar la prevención "riesgos triviales", que equivale a decir que están prácticamente eliminados. No se considera así. Se estima que un riesgo trivial puede ser causa eficiente de un accidente mayor, por aplicación del proceso del principio de "causalidad eficiente" o de la teoría del "árbol de causas". Esta es la razón, por la que los riesgos triviales permanecen en las tablas de evaluación.

El método de evaluación de la eficacia de las protecciones que se aplica considera mediante fórmulas matemáticas, la posibilidad de que el riesgo exista y la calificación de sus posibles lesiones, en consecuencia de la estadística nacional media de los últimos cuatro años, publicada en los respectivos: "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

- Las: "probabilidades de suceso del riesgo"; "prevenciones aplicadas"; "Consecuencias del accidente" y "Calificación del riesgo", se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".
- La calificación final de cada riesgo evaluado, se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".

La especificación concreta de la prevención considerada en la "evaluación", se expresa en los campos del cuadro, bajo los epígrafes: "protección colectiva"; "Equipos de protección individual"; "Procedimientos" y "señalización".

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra

Actividad: Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).										Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Zanja, barro, irregularidades del terreno, escombros.				X				X	X			X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.				X				X	X		X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.				X				X	X		X				X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.				X				X	X		X				X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Arquetas de conexión de conductos.										Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.				X			X	X	X	X	X				X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.				X				X	X	X	X				X				
Proyección de fragmentos o partículas : .				X				X	X	X		X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de materiales y herramientas.				X				X	X	X	X					X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.				X				X	X	X	X						X		
Ruido.				X			X	X	X	X	X				X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Detector electrónico, Palastro de acero, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Arquetas de saneamiento.										Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas al mismo nivel : .				X				X	X	X	X					X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.	X				X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X					X		
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X		
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X	X						X	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Arquetas para colectores de obra civil.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caidas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de la excavación.				X			X	X	X	X		X				X			
Al interior de la excavación.				X			X	X	X	X		X				X			
Bajada a través del acodamiento.					X			X	X	X	X					X			
Durante los trabajos de saneo.				X			X	X	X	X		X				X			
Salto directo.				X				X	X	X		X					X		
Caidas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.				X				X	X	X	X					X			
Obra sucia, desorden, modulación irregular o mal montada del acodamiento.				X				X	X	X	X				X				
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : De terrenos por sobrecarga o tensiones internas.					X		X	X	X	X			X	X					
De terrenos, por sobrecarga de los bordes de excavación.					X		X	X	X	X			X		X				
Caidas de objetos desprendidos : De componentes.				X			X	X	X	X		X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.				X				X	X	X	X				X				
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de cargas suspendidas				X				X		X			X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .				X				X	X	X	X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.				X				X	X	X	X					X			
Durante la presentación de la chapas.				X				X		X		X				X			
Entre piezas pesadas (guía a brazo de cargas en suspensión a gancho de grúa).				X				X	X	X	X					X			
Por rotura de encofrados por impericia o sobrecarga.				X				X	X	X	X					X			
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.				X				X	X		X				X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.				X			X	X		X		X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.				X				X	X	X		X					X		
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con desencofrantes.				X				X	X	X	X						X		
Dermatitis por contacto con el cemento.				X				X	X	X			X				X		
Ruido.				X				X	X	X		X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Pasarela de seguridad, Teléfono inalámbrico., Toma de tierra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Construcción y demolición de la valla de obra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caidas de objetos en manipulación : De componentes de la valla.		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.	X			X	X	X	X			X	X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Demolición de pavimentos de carreteras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : Colapso del forjado por sobrecarga o corte de componentes estructurales.	X			X	X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X		X	X					X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X	X					X		
Ruido.	X				X	X	X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Detector electrónico, Extintores de incendios., Palastro de acero, Pasarela de seguridad, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Demolición por empuje retroescavadora.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Colapso estructural por sobrecarga.		X			X	X	X			X		X			
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.		X			X	X	X		X		X				
Choques contra objetos móviles : Al entrar y salir de la obra por maniobras en retroceso con falta de visibilidad, señalista, señalización, semáforos).	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Colapso de la estructura por sobrecargas.	X			X	X	X	X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor. Frío.		X			X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X		X			X			
Ruido.			X		X	X	X		X			X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Actividad: Encofrado y desencofrado de muros de trasdós.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
No usar pasarelas sobre los encofrados en la coronación del muro o medios auxiliares, caminar sobre la coronación, trepar por las armaduras.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : En manutención a gancho de grúa.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras). Sobre objetos punzantes.		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por objetos desprendidos.	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas :		X			X		X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De manos y pies por piezas móviles en el transporte a gancho de grúa (no fijarlos antes del cambio de posición).	X				X		X		X			X			
Enterramiento de trabajadores. Por objetos pesados (caída de paneles de encofrar, de componentes de madera, de las armaduras).	X				X		X			X		X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas :	X				X		X		X		X				
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad.															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo															

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Excavación de pequeñas zanjas con espadón rozador.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre terreno suelto o embarrado, tropezar con el borde excavado.	X				X	X	X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros, por los equipos de la máquina.		X		X	X	X	X	X			X				
Sobreesfuerzos : Conducción del carretón chino.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X				X			
Ruido.	X				X	X	X	X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Detector electrónico, Oclusión de hueco, Palastro de acero, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Excavación de tierras a cielo abierto.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).		X		X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Alud, fallo de taludes auto estables temporales.		X		X	X	X	X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : Alud de rocas sueltas por vibraciones.	X						X			X	X				
De la carga al pozo, por fallo del torno.	X						X			X	X				
De rocas, por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.	X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X					X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Al entrar o salir de la obra por falta de señalización vial o semáforos.		X					X		X		X				
Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X					X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.			X				X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Cambios de posición de la máquina, exceso de valocidad, terrenos irregulares o embarrados.		X					X			X		X			
De camiones por: falta de balizamiento, fallo lateral de tierras.		X			X	X	X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X		
Exposición a contactos eléctricos :	X			X	X	X	X			X	X			
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de señalización, señalista o semáforos.		X			X					X			X	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Escaleras, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Mascara, Muñequeras, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Explanación de tierras.								Lugar de evaluación: sobre planos															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas al mismo nivel : Accidentes del terreno.								X				X	X	X	X				X				
Desorden de obra.									X			X	X	X	X					X			
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.									X			X	X	X	X				X				
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.									X			X	X	X		X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.									X			X	X	X	X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : Durante la tala de arbustos y árboles.									X			X		X	X					X			
Sobreesfuerzos : Apaleo de material.									X			X		X	X					X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas :									X			X		X	X				X				
Atropellos o golpes con vehículos : De la maquinaria para movimiento de tierras.									X		X	X	X	X			X	X					
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.									X			X	X	X	X						X		
Ruido.									X			X	X	X	X						X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Valla cierre de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, chaleco reflectante, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Hormigonado de firmes de urbanización (extend. subbase y base).								Lugar de evaluación: sobre planos															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la máquina por resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha.								X			X	X	X	X		X				X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.									X			X		X	X					X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.									X					X	X					X			
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.									X			X	X	X		X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Entre el camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.	X				X	X	X		X			X		
Sobreesfuerzos : Guía de la máquina.			X		X		X	X				X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X			X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X				X		
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X	X						X

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Hormigonado de losas armadas.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X				X			X			
Al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas o jácenas.		X		X	X	X	X		X			X			
Caminar o estar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas.		X		X	X				X			X			
Tropezar al caminar sobre la ferralla, empuje por vientos fuertes, fallo de encofrados, empuje de la manguera de vertido del hormigón.	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre las armaduras, falta de pasarelas de circulación, desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Fallo del encofrado, de las barandillas o de las pasarelas.		X		X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.		X			X	X	X	X				X			
Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X		X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X					X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Colapso de la estructura por sobrecargas.		X		X	X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X			X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X			X				X	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Oclusión de hueco, Pasarela de seguridad, Redes de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Hormigones de muros de trasdós.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X						
Caminar o estar sobre la coronación del encofrado sin utilizar pasarelas.	X			X	X	X	X			X		X						
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre puntales en el suelo.		X			X		X	X				X						
Desorden de obra.		X			X		X	X				X						
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Fallo del encofrado (reventón, levantamiento por anclaje inferior peligroso).	X				X	X	X		X		X							
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X		X	X				X						
Choques contra objetos móviles : Contra el cubo de suministro del hormigón.		X			X		X		X		X							
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de cargas suspendidas	X				X	X	X		X			X						
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X				X						
Atrapamiento por o entre objetos : Por derrumbamiento de tierras entre el encofrado y el trasdós del muro.	X			X	X	X	X			X	X							
Sobreesfuerzos : Parar a brazo el penduleo del cubo.			X		X		X	X					X					
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X					X					
Exposición a temperaturas ambientales extremas :	X				X		X		X			X						
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.		X			X		X	X				X						
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X		X				X					
Ruido.	X				X	X	X	X					X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Cuerdas

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Instalación de tuberías en el interior de zanjas.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caídas de personas a distinto nivel : Al caminar por las proximidades por: falta de iluminación, de señalización o de oclusión.	X			X	X	X	X	X				X						
Al entrar y al salir de zanjas por utilizar: módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.	X			X	X	X	X		X			X						
Caídas de personas al mismo nivel : Barro.		X			X	X	X	X				X						
Desorden de obra.		X			X		X	X				X						
Falta de caminos.		X		X	X	X	X	X			X							
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X		X	X	X	X			X	X							
Caídas de objetos en manipulación : De los objetos que se reciben.		X		X	X	X	X	X			X							

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada		
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves		T	Riesgo trivial	
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves		To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales		M	Riesgo moderado	
		S	Señalización				I	Riesgo importante	
							In	Riesgo intolerable	

Caídas de objetos desprendidos : De cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelque sin garras o mordazas.	X			X	X	X	X			X	X				
De tuberías por eslingado peligroso, fatiga o golpe del tubo, sustentación a gancho para instalación con horquilla.	X			X	X	X	X			X	X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X		X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajuste de tuberías y sellados.	X				X	X	X		X			X			
Con cortes por manejo de materiales y herramientas.	X				X	X	X	X				X			
Recepción de tubos a mano, freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa, rodar el tubo, acopio sin freno.	X				X	X	X			X		X			
Sobreesfuerzos : Cargar tubos a hombro.	X				X		X	X				X			
Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X		X	X				X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Pasarela de seguridad

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Instalaciones provisionales para los trabajadores (vagones prefabricados).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Salto desde la caja del camión al suelo, empujón por penduleo de la carga.	X				X	X	X	X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : De cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelque sin garras o mordazas.	X				X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.	X				X	X	X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X	X	X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Actividad: Plantaciones de jardinería.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.					X		X	X	X	X		X			X				
Desde la caja por salto directo al suelo.					X			X		X		X				X			
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre terrenos inestables o sueltos.					X			X		X	X				X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De árboles por apuntalamiento peligroso.					X			X		X			X	X					
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.					X			X		X	X			X					
Atrapamiento por o entre objetos : Durante la tala de arbustos y árboles.					X			X	X	X		X			X				
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.						X		X		X	X				X				
Exposición a sustancias nocivas : Fertilizantes, fitosanitarios, herbicidas, plaguicidas.				X				X	X	X			X	X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Pocería y saneamiento.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Al entrar y al salir de pozos y galerías por:utilizar módulos de andamios, el gancho de un torno, o del maquinillo.					X		X	X	X	X		X				X			
Al interior del pozo por falta de señalización u occlusión					X		X	X	X	X		X			X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Caída del torno al pozo, por fallo del brocal.					X		X	X	X	X			X	X					
De las paredes del pozo por falta de blindajes o fallo de entibaciones artesanales de madera.					X		X	X	X	X			X	X					
Fallo de la bóveda que se construye.					X		X	X		X			X	X					
Caídas de objetos desprendidos : De la carga al pozo, por fallo del torno.				X			X	X	X	X			X	X					
Del torno al interior del pozo.				X			X	X	X	X			X	X					
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.						X		X		X	X				X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.					X			X		X	X			X					
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros durante las maniobras de carga y descarga.					X		X	X		X		X		X					
Sobreesfuerzos : Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas.						X		X		X	X				X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .				X				X		X		X		X					
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.				X			X	X	X	X			X	X					
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.				X				X	X	X	X				X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Cuerdas, Eslingas de seguridad., Teléfono inalámbrico.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Deslizador paracaídas, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Rellenos de tierras en general.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : Por talud que se consolida.			X		X	X	X		X			X			
Saltar directamente de la caja del camión hasta el suelo, desde el andamio auxiliar etc.		X			X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Caidas de objetos desprendidos : A cotas inferiores durante los desplazamientos de la máquina.	X				X	X	X			X	X				
Por vibración.	X				X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X	X	X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Por vehículos con exceso de carga o mal mantenimiento.		X			X	X	X			X		X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Reposición de firmes de carreteras en servicio.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos irregulares o sobre materiales.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X			X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros durante las maniobras de carga y descarga.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Apaleo de material.			X		X		X	X				X			
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X		X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.		X			X	X	X			X			X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Barandilla, Teléfono inalámbrico.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Taller de montaje y elaboración de ferralla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por despome o derrumbamiento : Acopio por apilado peligroso.		X			X		X		X	X					
Caídas de objetos en manipulación : De la armadura durante el transporte a gancho.		X			X		X		X		X				
De las herramientas utilizadas.		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Suciedad de obra, desorden.		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.		X		X	X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el doblado de las barras de ferralla: caída de barras sobre los pies.	X				X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.		X			X	X	X		X			X			
Manejo de barras de acero, vuelco de ferralla en copio, por ferralla en suspensión a gancho de grúa).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.			X		X	X	X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Por la dobladora eléctrica o cizalla. anular protecciones, conexiones a cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple.	X			X	X	X	X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Vertido de hormigones mediante bombeo.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Acceso peligroso al punto de trabajo.		X		X	X	X	X		X			X			
Empuje de la manguera de expulsión, inmovilización peligrosa de las tuberías, castilletes peligrosos.	X			X	X	X	X		X			X			
Pisar partes inseguras de un forjado tradicional.	X			X	X	X	X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Caídas de personas al mismo nivel : Falta de caminos.		X		X	X	X	X	X			X			
Pisar sobre las armaduras, falta de pasarelas de circulación, desorden de obra.		X		X	X		X	X			X			
Pisadas sobre objetos : Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X		X	X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X		
Manejo de la manguera.	X				X		X	X				X		
Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Proyección a los ojos de gotas de hormigón.	X				X	X	X		X		X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X	X	X					X	
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X				X	
Reuma o artritis por trabajos en ambientes húmedos.		X			X		X	X					X	
Ruido.	X				X	X	X	X					X	
Proyección de fragmentos o partículas : Por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.		X		X			X							
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Sobrecarga de hormigón por vertido concentrado.		X				X	X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Traje impermeable

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra

Actividad: Capataz o jefe de equipo.								Lugar de evaluación: sobre planos														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X				X				X					
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X					X					
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X	X	X					X	X									
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X	X	X					X	X									
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X				X					X					
Choques contra objetos inmóviles : .		X			X	X	X	X				X					X					
Choques contra objetos móviles : .		X			X	X	X					X					X					
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X					X					
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X	X	X	X				X					X					
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X	X	X					X					X					
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X			X	X	X					X	X									
Sobreesfuerzos : .			X		X	X	X	X									X					
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X					X				X						
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X	X	X	X					X	X									
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X	X	X					X	X									
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : .	X				X	X	X	X					X									
Explosiones : .	X				X	X	X					X	X									
Incendios : .	X				X	X	X					X	X									
Accidentes causados por seres vivos : .	X				X	X	X					X				X						
Atropellos o golpes con vehículos : .		X			X	X	X					X					X					
Patologías no traumáticas : .	X				X		X					X					X					
IN ITINERE : .		X		X			X					X				X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Carpintero encofrador.								Lugar de evaluación: sobre planos														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X				X				X					
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X					X					
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X			X					X	X									
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X				X					X					
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X					X	X									
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X				X					X					
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X				X					X					
Choques contra objetos móviles : .		X		X	X	X	X					X					X					
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X					X					
Proyección de fragmentos o partículas : .		X		X	X		X	X				X					X					
Por el manejo de grandes encofrados.		X		X	X		X					X				X						

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Por rotura de encofrados por impericia o sobrecarga.		X					X		X			X				
Sobreesfuerzos : .			X				X	X				X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X					
Exposición a contactos eléctricos : .	X			X			X			X	X					
Exposición a sustancias nocivas : .	X			X	X		X			X	X					
Incendios : .	X					X	X			X	X					
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X				X		
IN ITINERE : .		X					X		X		X					
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X									

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de camión bañera..								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la caja por salto directo al suelo.					X					X		X					X		
Caídas de personas al mismo nivel : .					X			X		X	X				X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .					X		X			X			X	X					
Caídas de objetos desprendidos : .				X			X			X			X	X					
Pisadas sobre objetos : .					X			X		X	X			X					
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.					X				X	X		X		X					
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.						X		X		X	X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : .					X		X	X	X	X		X		X					
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Al circular o trabajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.					X				X	X			X		X				
De vehículos durante descargas en retroceso (falta de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).					X				X	X			X		X				
Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.					X					X			X		X				
Sobreesfuerzos : Conducción de larga duración.						X				X	X				X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .				X				X		X		X		X					
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.				X				X		X	X			X					
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.				X				X		X	X			X					
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.				X						X			X	X					
Atropellos o golpes con vehículos : .					X				X	X			X			X			
Patologías no traumáticas : .				X						X			X			X			
IN ITINERE : .					X					X		X		X					
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.				X					X	X									
Choques contra objetos inmóviles : .					X		X			X									

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de camión dumper.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : .		X					X		X					X	
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X					X		X					X	
Caidas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caidas de objetos desprendidos : .	X			X			X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X				X			
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X			X			
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X					X		
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X	X	X			X	X				
Al circular o trabajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.		X		X	X		X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X					X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X			X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X				X			
Explosiones : Trasego de combustible.	X					X	X			X	X				
Incendios : .	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X				X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X				X	
IN ITINERE : .		X					X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.	X					X	X								
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X				X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de descombradora.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : Salto directo.		X					X		X					X	
Caidas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X			X			X	X				
Caidas de objetos desprendidos : .	X			X			X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X				X			
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X				X			
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X		
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X		
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X		X			X	X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X			
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X			
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X			
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X	
IN ITINERE : .		X					X		X		X			
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X			
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de dumper.								Lugar de evaluación: sobre planos																
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso		Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada							
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caídas de personas a distinto nivel : .									X		X			X		X				X				
Caídas de personas al mismo nivel : .									X			X		X	X					X				
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : A zanjias por trabajos en los laterales o sobrecarga.									X				X	X			X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.								X			X			X			X	X						
Pisadas sobre objetos : .									X			X		X	X				X					
Choques contra objetos inmóviles : .									X				X	X	X					X				
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.									X				X	X		X				X				
Golpes por objetos o herramientas : Por la manivela de puesta en marcha, la propia carga o el cangilón durante las maniobras.										X		X		X	X					X				
Atrapamiento por o entre objetos : .									X		X			X		X		X		X				
Vuelco sin pósito contra aplastamientos.									X		X					X			X					
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Al circular o trabajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.									X		X	X	X	X			X	X						
En tránsito, por: impericia, sobrecarga, carga sobresaliente o que obstaculiza la visión del conductor.									X					X			X		X					
Sobreesfuerzos : .										X		X		X	X				X					
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .								X				X		X		X			X					
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.								X				X		X	X				X					
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.								X				X		X	X				X					
Explosiones : Trasiego de combustible.								X						X			X	X						

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada		
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial		
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable		
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado		
		S	Señalización			I	Riesgo importante		
						In	Riesgo intolerable		

Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X					X			X	X					
Atropellos o golpes con vehículos : Impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, falta de señalización, despiste.		X				X	X		X					X	
Por vehículos con exceso de carga o mal mantenimiento.		X		X			X		X			X			
Por vías abiertas al tráfico rodado.		X				X	X		X					X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X		X					X	
IN ITINERE : .		X					X		X			X			
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X			X			
Los derivados de la impericia (conducción inexperta o peligroso).		X					X		X				X		
Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.		X				X	X								
Circular por pendientes superiores a las admisibles por el fabricante de la máquina.		X				X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

<i>Actividad: Conductor de pala excavadora y cargadora.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso		Prevención decidida		Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada								
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.					X					X		X					X		
Caídas de personas al mismo nivel : .					X			X		X	X					X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .					X		X	X					X	X					
Caídas de objetos en manipulación : .					X			X		X	X				X				
Caídas de objetos desprendidos : .				X			X	X					X	X					
Pisadas sobre objetos : .					X			X		X	X			X					
Choques contra objetos inmóviles : .					X				X	X	X				X				
Choques contra objetos móviles : .					X				X	X		X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.						X		X		X	X					X			
Atrapamiento por o entre objetos : .					X			X		X		X				X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .					X		X	X					X	X					
Sobreesfuerzos : .						X		X		X	X					X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .				X				X		X		X			X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.				X				X		X	X				X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.				X					X	X				X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.				X				X		X	X				X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.				X						X				X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.				X						X				X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .					X				X	X			X				X		
Patologías no traumáticas : .				X				X		X			X				X		
Por vibraciones en órganos y miembros.				X				X		X			X				X		
IN ITINERE : .					X					X		X		X					
Exposición a contactos eléctricos : .				X					X	X									

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, chaleco reflectante, faja, guantes de seguridad, ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de pavimentadora asfáltica.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.					X					X		X						X	
Caídas de personas al mismo nivel : .					X			X		X	X					X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .					X		X	X					X	X					
Caídas de objetos desprendidos : .				X			X	X					X	X					
Pisadas sobre objetos : .					X			X		X	X			X					
Choques contra objetos inmóviles : .					X				X	X	X			X					
Choques contra objetos móviles : .					X				X	X		X		X					
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.						X		X		X	X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : .					X		X	X		X		X		X					
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .					X		X	X				X	X						
Sobreesfuerzos : .						X		X		X	X				X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .				X				X		X		X		X					
Contactos térmicos : .				X				X		X	X			X					
Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.				X				X		X	X			X					
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.				X					X	X			X	X					
Exposición a sustancias nocivas : Betún asfáltico.				X				X					X	X					
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.				X				X		X	X			X					
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.				X				X		X			X	X					
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.				X						X			X	X					
Atropellos o golpes con vehículos : .					X				X	X			X			X			
Patologías no traumáticas : .				X				X		X			X			X			
IN ITINERE : .					X					X		X		X					
Varios : A definir por el usuario de SENMUT					X		X	X	X	X		X		X					
Exposición a contactos eléctricos : .				X					X	X									

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, casco de seguridad, chaleco reflectante, faja, guantes de seguridad, ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de retroexcavadora.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.					X					X		X					X	
Caídas de personas al mismo nivel : .					X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .					X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .					X			X		X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X		X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X				X		X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X				X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X				X	
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X				X	
IN ITINERE : .		X					X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de rodillo compactador.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Salto directo.		X					X		X					X	
Caídas de personas al mismo nivel : .		X				X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X					X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X				X	X			X		X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada			
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves		T	Riesgo trivial		
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves		To	Riesgo tolerable		
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales		M	Riesgo moderado		
		S	Señalización				I	Riesgo importante		
							In	Riesgo intolerable		

Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X					X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X		X				X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X		X				X	
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X		X				X	
IN ITINERE : .		X					X		X			X		
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X			X		
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Conductor de sierra para pavimentos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.		X		X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Explosiones : Rotura de conducciones gas enteradas.	X					X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X		X			X			X		
IN ITINERE : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Actividad: Encargado de obra.								Lugar de evaluación: sobre planos														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .									X		X	X	X	X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .									X			X		X	X					X		
Caídas de objetos por despome o derrumbamiento : .									X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .								X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .									X					X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .									X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .									X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : .										X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .									X		X			X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .									X			X		X		X			X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .								X				X		X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .								X			X	X		X			X	X				
Incendios : .								X					X	X			X	X				
Accidentes causados por seres vivos : .								X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .									X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .								X				X		X			X			X		
IN ITINERE : .									X					X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, chaleco reflectante, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Ferrallista.								Lugar de evaluación: sobre planos														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .									X		X	X		X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : .									X			X		X	X					X		
Caídas de objetos por despome o derrumbamiento : .									X		X			X			X	X				
Colapso estructural por sobrecarga.									X		X			X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .									X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .								X			X	X	X	X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .									X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .									X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .									X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : .										X		X		X	X					X		
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.									X		X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .									X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : .										X		X		X	X					X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .								X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .									X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .								X				X		X			X			X		
IN ITINERE : .									X					X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .								X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Gruista.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .					X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .					X		X	X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .					X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos : .				X				X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .					X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .					X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .					X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : .						X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .					X		X	X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : .						X				X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .				X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .					X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .				X				X		X			X			X		
IN ITINERE : .					X					X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .				X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Jardiner.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : .					X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .					X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .					X		X			X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación : .					X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .				X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .					X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .					X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .					X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : .						X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .					X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .					X		X	X		X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .					X		X			X			X	X				
Sobreesfuerzos : .						X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .				X				X		X		X		X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Exposición a sustancias nocivas : Fertilizantes, fitosanitarios, herbicidas, plaguicidas.	X				X	X	X			X	X				
Incendios : Cigarrillo mal apagado.	X						X			X	X				
Accidentes causados por seres vivos : .	X						X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X				X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X				X	
IN ITINERE : .		X			X		X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Maquinista de espadón rozador de pavimentos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : .		X		X	X		X			X	X				
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X		X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X				X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X				X	
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X				X	
IN ITINERE : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Actividad: Peón especialista.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X					
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X					
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X						
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X						
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X						
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X						
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X						
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X		X						
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X					
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X						
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X					
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X					
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X						
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X						X	X			X						
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X		X			X	X						
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : .	X				X		X	X			X						
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X				
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X				
IN ITINERE : .		X					X		X		X						
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X						
Los derivados por los destajos.		X					X		X			X					
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X										

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Peón suelto.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X					
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X		X	X							
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X						
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X						
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X						
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X						
Choques contra objetos móviles : .		X				X	X		X		X						
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X					
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X			X						
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X					
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X					
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X						
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
-------------------------------	---	--	--	--	---	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Pocero.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X						
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X							
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X							
Caídas de objetos desprendidos : .	X				X		X			X	X							
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X							
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X							
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X					X					
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X				X					
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X					X					
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X							
Exposición a sustancias nocivas : Falta de riqueza de oxígeno.	X				X		X			X	X							
Accidentes causados por seres vivos : Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X						X		X		X							
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Señalista.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X						
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X						
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X							
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X							
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X							
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X					X					
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X					X					
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X							
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X				X				
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X					
IN ITINERE : .		X					X		X		X							

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Soldador con materiales hidráulicos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X			X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.		X		X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X		X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X		
IN ITINERE : .		X					X		X		X				
Varios : A definir por el usuario de SENMUT		X		X	X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Soldador con eléctrica o con autógena.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : .		X		X	X		X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : .		X		X	X		X			X	X				
De la estructura metálica, por crecer sin ejecutar los cordones de soldadura definitivos.		X					X			X		X			
Caídas de objetos en manipulación : .		X		X	X		X	X			X				
Caída de botellas en manipulación con atrapamiento.		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos : .	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : .		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : .		X				X	X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Golpes por objetos o herramientas : .			X		X		X	X				X		
Proyección de fragmentos o partículas : .		X			X		X	X				X		
Sobreesfuerzos : .			X		X		X	X				X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .	X				X		X		X			X		
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X				X		
Exposición a sustancias nocivas : .	X				X		X			X	X			
Exposición a radiaciones : Arco voltaico	X				X		X	X				X		
Incendios : Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.	X						X			X	X			
Atropellos o golpes con vehículos : .		X				X	X			X			X	
Patologías no traumáticas : .	X				X		X			X			X	
Daños en la retina por radiaciones de soldadura.	X				X		X			X			X	
IN ITINERE : .		X					X		X		X			
Explosiones : Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia.	X					X	X							
Exposición a contactos eléctricos : .	X					X	X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Manguitos, Pantalla de seguridad, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los medios auxiliares a utilizar en la obra

Actividad: Banco de trabajo con mordazas o aprietos.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.						X		X	X	X	X				X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"																		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																		
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.																		
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo																		
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																		
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo																		

Actividad: Bateas emplintadas para transporte de materiales sueltos.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.						X		X		X	X				X			
Contra pilares.					X		X			X								
Choques contra objetos inmóviles : Contra fábricas					X		X			X								
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : Colmos de carga sin estabilizar.					X					X	X							
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"																		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																		
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.																		
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Manoplas, Ropa de trabajo																		
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																		
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo																		

Actividad: Carretón o carretilla de mano (chino).								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Vertido directo de escombros o materiales desde altura.					X		X	X	X	X		X				X			
Caídas de personas al mismo nivel : Carga descompensada.					X			X	X	X	X					X			
Caídas de objetos desprendidos : A lugares inferiores.				X				X	X	X			X	X					
Sobreesfuerzos : Conducción del carretón chino.						X		X	X	X	X					X			
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"																			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																			
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.																			
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo																			
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																			
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo																			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Contenedor de escombros.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Fecha: Noviembre de 2.014																	
Caidas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.	X			X			X			X	X						
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.			X		X		X	X				X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Cubilote de hormigonado para gancho de grúa.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Fecha: Noviembre de 2.014																	
Caidas de personas a distinto nivel : Empuje por penduleo del cubo a gancho de la grúa, no utilizar cuerdas de guía.		X		X	X		X		X			X					
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros por falta de mantenimiento del cubo, accionar la apertura del cubo, recepción del cubo.		X			X	X	X		X			X					
Entre objetos durante la recepción del cubo o cambio de posición de encofrados trepadores.		X			X	X	X		X			X					
Sobreesfuerzos : Guía de piezas pesadas en suspensión.			X		X		X	X				X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Delantal de seguridad, Faja, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Manguitos, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Escalera de mano.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Fecha: Noviembre de 2.014																	
Caidas de personas a distinto nivel : Por deslizamiento debido a apoyo peligroso (falta de zapatillas).	X				X	X	X		X			X					
Por rotura debida a defectos ocultos.	X				X	X	X			X		X					
Caidas de personas al mismo nivel : Por ubicación y método de apoyo de la escalera, forma de utilización.	X				X	X	X		X			X					
Por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X				X	X	X		X			X					
Sobreesfuerzos : Transportar la escalera, subir por ella cargado.			X		X		X	X				X					

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Eslinga de acero (hondillas, bragas).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Fecha: Noviembre de 2.014																
Caidas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X				X		X			X		X				
Por utilizar eslingas, sin argolla de unión al gancho de la grúa.	X				X	X	X			X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Abrasiones.		X			X	X	X		X			X				
De miembros, al dar tensión a la eslinga unida al gancho de la grúa.		X			X		X		X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Zapatos de seguridad.

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Espuertas para pastas hidráulicas o herramientas manuales.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Fecha: Noviembre de 2.014																
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Zapatos de seguridad.

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Fecha: Noviembre de 2.014																
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.		X			X		X		X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc).										Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.						X		X		X	X					X		
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.					X			X		X		X				X		
Sobreesfuerzos : Manejo de herramientas pesadas.						X		X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca).										Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.						X		X		X	X					X		
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por manejo de herramientas.					X			X		X		X				X		
Sobreesfuerzos : Manejo de herramientas pesadas.						X		X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Jaulones para transporte de materiales sueltos.										Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Golpes por objetos o herramientas : Por la carga en suspensión a gancho de grúa.						X			X	X	X					X		
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.					X				X	X		X				X		
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.						X		X		X	X					X		

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Mesa compartimentada para acopio de ferralla.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.						X		X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Paneles de aluminio para blindaje de zanjias.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Bajada a través del acodamiento.					X				X	X		X					X	
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.						X		X		X	X					X		
Empuje o arrastre por fuerza humana.						X		X		X	X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas y objetos pesados.						X		X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.						X		X		X	X				X			
Guía de piezas pesadas en suspensión.						X		X		X	X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Reglas, terrajas, miras.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas y objetos pesados.			X		X		X	X					X		
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Tablestacados metálicos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Golpes por objetos o herramientas : Por los componentes de la entibación.			X		X		X	X					X		
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X				X		
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de cargas suspendidas			X		X		X	X					X		
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X		
Empuje o arrastre por fuerza humana.			X		X		X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra

Actividad: Bomba para hormigón autotransportada.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Guía de la manguera de vertido.					X		X	X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.					X			X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.					X			X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).					X			X	X	X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.					X			X	X	X		X			X			
Por estacionamiento en arcones de carreteras.					X			X	X	X		X			X			
Por estacionamiento en vías urbanas.					X			X	X	X		X			X			
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.					X			X	X	X		X			X			
Por proyección violenta de la pelota limpiadora.					X			X	X	X			X		X			
Que vibran (tolva, tubos oscilantes).					X			X	X	X		X			X			
Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).				X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.					X			X	X	X		X			X			
Reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora.				X			X	X	X	X		X	X	X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera por: falta de señalista, planificación.				X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Por fallo mecánico por fallo de los estabilizadores hidráulicos o no instalación, falta de compactación del terreno.				X			X	X	X	X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Electrocuación por contacto con líneas eléctricas aéreas.				X				X	X	X			X		X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.				X				X	X	X	X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Caldera para betún asfáltico con rociadores.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : De gotas de betún asfáltico caliente.					X			X		X	X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X		
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X				X		
Exposición a sustancias nocivas : Betún asfáltico.	X				X		X			X	X			
Atropellos o golpes con vehículos : Falta de señalización, mala planificación, trabajos en proximidad.		X			X	X	X			X			X	
Incendios : Por mantenimiento peligroso de la caldera.	X					X	X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.					X			X	X	X		X				X		
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.					X			X		X	X					X		
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.					X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.					X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.					X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.				X				X	X	X		X			X			
Por proyección violenta de la pelota limpiadora.						X	X	X	X		X				X			
Que vibran (tolva, tubos oscilantes).				X				X	X	X		X			X			
Rotura de la manguera por flexión límite (falta de mantenimiento).				X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Por rotura de la tubería, desgaste, sobrepresión, abrasión externa.				X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre la tolva del camión bomba de hormigón y el camión hormigonera por: falta de señalista, planificación.				X					X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.						X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Electrocuación por contacto con líneas eléctricas aéreas.				X			X	X	X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.				X				X	X	X	X				X			
Patologías no traumáticas : Ruido.				X				X	X	X			X			X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Actividad: Camión con grúa para autocarga.								Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada			
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Fecha: Noviembre de 2.014																
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X					X	X		X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X					X	X			X		X				
Choques contra objetos móviles : Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X					
Por estacionamiento en vías urbanas.		X				X	X		X		X					
Golpes por objetos o herramientas : Por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X	X		X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Durante maniobras de carga y descarga.	X				X	X	X		X			X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión grúa por: superar obstáculos del terreno, errores de planificación.	X					X	X		X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Sobreparar los galibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas.	X			X	X	X	X			X	X					
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.	X				X				X				X			
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X	X			X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Camión cuba hormigonera.								Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada			
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Fecha: Noviembre de 2.014																
Caídas de personas a distinto nivel : Al interior de la zanja hecha en cortes de taludes, media ladera.	X				X	X	X		X			X				
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X					X	X		X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X				
Caídas de objetos desprendidos : Sobre el conductor durante los trabajos de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X	X	X		X		X					
Pisadas sobre objetos : Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X	X	X	X			X					
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X				X	X	X		X		X					
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X					
Por estacionamiento en vías urbanas.		X			X	X	X		X		X					
Golpes por objetos o herramientas : Por el cubo del hormigón: maniobras peligrosas, cruce de órdenes, viento.		X			X	X	X		X			X				
Por guía de la canaleta de servicio del hormigón.	X				X	X	X		X			X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión hormigonera por: terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados.	X				X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Guía de la canaleta.			X		X	X	X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X	X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.		X			X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X		X			X			
IN ITINERE :		X					X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Camión de transporte (bañera).										Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Del camión al terminar las rampas de vertido por: falta de señalización, balizamiento o topes final de recorrido.				X					X	X			X		X				
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.					X			X	X	X		X			X				
Caídas de personas al mismo nivel : Desde la caja (caminar sobre la carga).					X			X	X	X		X			X				
Caídas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.				X					X	X			X		X				
Desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no tapar la carga con mallas o lonas).				X					X	X		X			X				
Choques contra objetos inmóviles : Contra obstáculos u otras máquinas por: fallo de planificación, señalistas, señalización o iluminación.					X				X	X	X				X				
Choques contra objetos móviles : Al entrar o salir de la obra por falta de señalización vial o semáforos.				X					X	X		X			X				
Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.					X				X	X	X				X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.				X					X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer sobre la carga en movimiento.					X				X	X		X				X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión por: estacionamiento en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos.				X					X	X		X				X			
Por desplazamiento de la carga.				X					X	X		X				X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.						X		X		X	X					X			
Exposición a contactos eléctricos : Sobrepasar los galibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas.				X						X			X			X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.				X				X	X	X	X				X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.				X				X	X	X			X	X					

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de señalización, señalista o semáforos.	X					X	X		X			X			
Por mala visibilidad, exceso de velocidad, falta de señalización, planificación o planificación equivocada.		X				X	X			X		X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X				X			
Ruido.		X			X	X	X		X		X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

<i>Actividad: Camión de transporte de contenedores.</i>								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.		X			X		X		X				X		
Caidas de objetos desprendidos : De objetos por colmo sin estabilizar.	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : Contra vehículos estacionados en la vía pública		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por movimientos descontrolados del contenedor durante la carga y descarga.			X	X	X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por movimientos descontrolados del contenedor durante las maniobras de carga y descarga.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X			X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por vías abiertas al tráfico rodado.		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X		X			X			X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Camión de transporte de materiales.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la caja por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X		X		X				X		
Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.		X			X		X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Desde la caja (caminar sobre la carga).	X				X		X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X					X		X		X				
Al entrar y salir de la obra por maniobras en retroceso con falta de visibilidad, señalista, señalización, semáforos).	X					X			X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos por viento durante el movimiento de la carga.	X					X				X	X				
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión por: estacionamiento en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos.	X					X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X			X			X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.		X			X	X	X		X				X		
Por vías abiertas al tráfico rodado.		X				X	X			X			X		
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X					X	X								
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.	X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Camión dumper para movimiento de tierras.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Acción de golpear la caja del camión, tirar al suelo, al camionero encaramado en la caja.		X			X		X		X			X			
Desde la caja por salto directo al suelo.		X			X	X	X		X			X			
Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X					X	X		X			X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De terrenos colindantes, por vibración del lugar de carga.	X					X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : Desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no tapar la carga con mallas o lonas).	X				X		X			X	X				

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				
Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.	X					X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Mantenimiento, impericia durante el movimiento de la gran caja volquete.	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Sobrecarga, tránsito a media ladera, superar obstáculos.	X				X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X					X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X					X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X				X	X	X		X				X		
Por interferencia entre las máquinas.		X			X	X	X			X			X		
Por vías abiertas al tráfico rodado.		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X				X		
Ruido.		X			X	X	X	X						X	
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X					X	X								
Exposición a contactos eléctricos : Caja izada bajo líneas eléctricas.	X					X	X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Cargadora descombradora.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Choques contra objetos inmóviles : Contra pilares.					X				X	X	X				X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.						X		X		X	X					X			
Patologías no traumáticas : Ruido.				X				X	X	X			X				X		
Caídas de personas a distinto nivel : Del conductor y la máquina.					X			X			X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada		
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial		
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable		
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado		
		S	Señalización			I	Riesgo importante		
						In	Riesgo intolerable		

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Compresor.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas al mismo nivel : Desde el vehículo de suministro durante maniobras en carga (impericia).	X				X	X	X		X			X			
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X		X			X			
Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.	X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, instalación mal calculada o mal montada.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por inhalación de gases de escape de motor.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos desprendidos : Transporte en suspensión.	X					X	X								
Caídas de personas a distinto nivel : Por taludes (fallo del sistema de inmovilización decidido).	X				X			X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Dobladora mecánica para ferralla.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Golpes por objetos o herramientas : Por los redondos (rotura incontrolada, movimientos de barrido peligrosos).	X				X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X				X	X	X	X			X				
De dedos entre redondos, durante las fases de transporte a mano o doblado.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X	X	X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X				X		X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

Actividad: Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.				X				X	X	X	X					X			
Tropezar mangueras por el suelo.					X			X	X	X	X					X			
Caídas de objetos desprendidos : De botellas de gases sobre los trabajadores.				X			X	X	X	X		X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.					X			X	X	X	X				X				
Proyección de fragmentos o partículas : Picado del cordón de soldadura, amolado con radial).					X			X	X	X	X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre objetos, en fase de soldadura o de corte.				X				X	X	X		X				X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.				X				X	X	X	X					X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.					X		X	X	X	X	X				X				
Exposición a sustancias nocivas : Vapores metálicos				X				X		X			X	X					
Exposición a radiaciones : Radiaciones del oxicorte				X				X	X	X	X				X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por inhalación de vapores metálicos.				X				X	X	X		X					X		
Incendios : Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.				X				X		X									
Explosiones : Botellas de gases licuados tumbadas, vertido de acetona, bombonas de propano, impericia.				X				X		X									

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de líquidos a los ojos.					X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Colapso de la estructura por sobrecargas.				X				X	X	X			X		X			
Por correas de transmisión (anulación de carcasas).				X			X	X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Control de la máquina.				X				X	X	X	X					X		
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.				X			X	X	X	X			X	X				
Corte de conductos eléctricos enterrados bajo pavimentos.				X			X	X	X	X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.					X			X	X	X			X				X	
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.				X				X	X	X		X					X	
Ruido.						X		X	X	X		X			X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Extendidora de pastas hidráulicas.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X		X	X			X				
Sobreesfuerzos : Guía de la máquina.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Extendidora pavimentadora de aglomerados asfálticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la máquina por resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha.	X			X	X	X	X	X				X			
Caídas de personas al mismo nivel : Tropezar, durante salto a la carrera de zanjas y cunetas.	X				X	X	X	X				X			
Golpes por objetos o herramientas : Por componentes móviles.			X	X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre el camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Apaleo del asfalto para refino.	X				X	X	X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X	X	X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.		X			X	X	X	X			X				
Exposición a sustancias nocivas : Betún asfáltico.	X				X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por respirar vapores asfálticos.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.			X		X	X	X		X				X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Grúa autotransportada.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la grúa por lugares imprevistos para ello, caminar sobre el brazo de la grúa.	X			X	X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
De la grúa por choque con otras grúas por solape o altura similar.		X				X	X			X		X			
De la grúa por fallo humano (impericia).		X				X	X			X		X			
Caidas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X					X	X			X		X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles : Contra fábricas		X				X	X	X			X				
Contra pilares.		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por estacionamiento en arcones de carreteras.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X				X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por objetos pesados, labores de mantenimiento.	X				X		X		X		X		X		
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Circular sobre terrenos sin compactar, superar obstáculos, fallo de estabilizadores.	X					X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X			X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.			X		X	X	X		X			X			
Golpes por objetos o herramientas : Por penduleo de la carga, velocidad de servicio excesiva.	X			X					X						
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : De la grúa por anular los limitadores de carga o recorrido.		X				X	X								
Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X				X				X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Guindola telescópica autopropulsada de seguridad.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X					X	X		X				X		
Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X					X	X	X					X		

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada		
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial		
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable		
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado		
		S	Señalización			I	Riesgo importante		
						In	Riesgo intolerable		

Caidas de objetos desprendidos : De la guindola por sobrecarga, contacto y traba con componentes resistentes.	X					X	X		X		X				
Choques contra objetos móviles : Por estacionamiento en arcones de carreteras.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X				X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Por partes móviles (impericia, exceso de confianza).	X					X	X		X				X		
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Hormigonera eléctrica (pastera).										Lugar de evaluación: sobre planos						
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Fecha: Noviembre de 2.014																
Caidas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.		X			X	X	X	X					X			
Golpes por objetos o herramientas : Por componentes móviles.	X			X	X	X	X		X		X					
Atrapamiento por o entre objetos : Las paletas, engranajes, correas de transmisión (mantenimiento, falta de carcasas de protección, corona y poleas).	X				X	X	X		X				X			
Sobreesfuerzos : Girar el volante de accionamiento de la cuba, carga de la cuba.		X			X		X	X					X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, toma de tierra artesanal no calculada.		X		X	X	X	X	X			X					
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X		X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Maquinaria para movimiento de tierras (en general).										Lugar de evaluación: sobre planos						
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Fecha: Noviembre de 2.014																
Caidas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X					X	X			X			X			
Acción de golpear la caja del camión, tirar al suelo, al camionero encaramado en la caja.	X				X	X	X		X				X			
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X				X		X		X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Pisar sobre cadenas o ruedas.	X				X	X	X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X			X			X			
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X			X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X			X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X			X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Apoyo peligroso de los estabilizadores, pendiente superior a la admisible por el fabricante de la máquina.	X					X	X		X			X			
Por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga.	X					X	X		X			X			
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.	X					X	X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Corte de conductos eléctricos enterrados bajo pavimentos.	X				X	X	X	X	X			X			
Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormir a su sombra.	X				X	X	X		X					X	
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X	X	X			X			
Ruido.		X			X	X	X		X			X			
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de señalización, señalista o semáforos.	X				X				X						
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X				X			X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Máquinas de aterrarar.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Golpes por objetos o herramientas : Por órganos móviles de la máquina o los tubos.				X			X	X	X	X	X				X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).				X				X	X	X		X			X				
De la ropa de trabajo por órganos móviles.				X				X	X	X		X			X				
Sobreesfuerzos : .				X				X		X	X				X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.				X			X	X	X	X		X			X				
Patologías no traumáticas : Ruido.					X			X	X			X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Martillo neumático (rompedor o taladrador para bulones).								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Rotura de la manguera de presión (efecto látigo).	X				X	X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Por reanudar el trabajo tras dejar hincado el martillo en el lugar.	X				X		X		X		X				
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.	X				X		X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.			X		X	X	X		X			X			
Por vibraciones en órganos y miembros.			X		X	X	X		X			X			
Ruido.			X		X		X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Motovolquete autotransportado (dumper).								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : De personas transportadas en el dumper.	X					X	X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel : Del vehículo durante maniobras en carga (impericia).	X					X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X				X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X				X	X		X		X				
Por falta de visibilidad por la carga transportada, falta de iluminación.	X					X	X			X	X				
Golpes por objetos o herramientas : Por la manivela de puesta en marcha, la propia carga o el cangilón durante las maniobras.			X			X	X		X			X			
Proyección de fragmentos o partículas :	X				X		X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Durante el vertido por: sobrecarga, falta de topes final de recorrido, impericia.	X			X	X	X	X	X			X				
En tránsito, por: impericia, sobrecarga, carga sobresaliente o que obstaculiza la visión del conductor.	X					X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Conducción de larga duración.		X			X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Impericia, falta de visibilidad por sobrecarga, falta de señalización, despiste.	X					X	X		X				X		

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Patologías no traumáticas : Afecciones musculoesqueléticas.	X				X	X	X		X				X		
Afecciones respiratorias por inhalar polvo.	X				X		X		X				X		
Intoxicación por falta de ventilación.	X				X	X	X		X				X		
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Pala cargadora sobre neumáticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.	X			X	X	X	X	X			X				
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.	X					X	X		X			X			
De taludes inestables.	X					X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.		X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Por superar pendientes mayores a las admitidas por el fabricante, pasar zanjas, maniobras de carga y descarga.	X					X	X		X			X			
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.		X				X	X		X			X			
Atropellos o golpes con vehículos : Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormir a su sombra.	X				X	X	X		X			X			
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X			X				
Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X		X		X				
Ruido.		X			X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Actividad: Pavimentadora de molde deslizante con remate de superficie por arrastre.								Lugar de evaluación: sobre planos															
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar del remolque o máquina por lugares inseguros, saltar directamente al suelo, impericia.								X			X	X	X	X	X					X			
Golpes por objetos o herramientas : .								X				X	X	X	X					X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.								X				X	X	X	X			X					
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.										X		X		X	X					X			
Atropellos o golpes con vehículos : A trabajadores próximos.								X				X	X	X		X				X			
Durante el vertido del hormigón desde el camión volquete.								X				X	X	X		X				X			
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.								X				X	X	X	X					X			
Lipotimias por insolación (falta de toldos o de cabina protectora).								X			X	X	X	X	X			X					
Reuma o artritis por trabajos en ambientes húmedos.								X				X	X	X		X				X			
Ruido.										X		X	X	X		X				X			
Subir o bajar por lugares inseguros, suciedad, impericia.								X			X				X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Proyectadora de áridos sobre pastas hidráulicas extendidas.								Lugar de evaluación: sobre planos																
Identificación y causas previstas, del peligro detectado								Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014								R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).									X			X		X	X				X					
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.									X			X		X	X				X					
Sobreesfuerzos : Guía de la máquina.										X		X		X	X					X				
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.								X			X	X	X	X			X	X						

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.								Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014		R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).		X			X	X	X	X			X		X			
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.		X				X	X	X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : A zanjas por trabajos en los laterales o sobrecarga.		X				X	X	X		X		X				
De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.		X					X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos : Alud de tierras por superar la altura de corte máximo del talud natural.		X					X	X		X		X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.		X				X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.		X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : .		X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.		X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Apoyo peligroso de los estabilizadores, pendiente superior a la admisible por el fabricante de la máquina.		X				X	X	X		X		X				
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.		X					X	X		X			X			
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.		X				X	X	X		X				X		
Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormir a su sombra.		X				X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.			X		X	X		X		X			X			
Ruido.				X	X	X	X	X	X				X			
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.		X			X			X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.								Lugar de evaluación: sobre planos								
Identificación y causas previstas, del peligro detectado		Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014		R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.		X				X	X	X	X				X			

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : A zanjias por trabajos en los laterales o sobrecarga.	X			X	X	X	X		X		X				
De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.	X				X	X	X		X		X				
Caídas de objetos desprendidos : Alud de tierras por superar la altura de corte máximo del talud natural.	X				X	X	X		X		X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X				X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Durante el mantenimiento.	X				X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas :	X				X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X	X		X			X			
Durante la presentación de la chapas.		X			X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Apoyo peligroso de los estabilizadores, pendiente superior a la admisible por el fabricante de la máquina.	X				X	X	X	X	X		X				
Por terreno irregular, trabajos a media ladera, sobrepasar obstáculos, cazos cargados con la máquina en movimiento.	X				X	X	X	X	X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormir a su sombra.	X				X	X			X		X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X		
Estrés.		X			X	X		X				X			
Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X	X	X			X			
Ruido.		X			X	X	X	X	X				X		
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X				X			X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Rodillo compactador de patas de cabra.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar por lugares inseguros, suciedad, impericia.					X		X	X	X	X		X				X			
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.					X				X	X		X			X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Máquina en marcha fuera de control.					X				X	X			X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : A trabajadores próximos.					X			X	X	X			X			X			
Patologías no traumáticas : Estrés.				X						X		X				X			
Por vibraciones en órganos y miembros.				X				X	X	X		X				X			
Ruido.				X				X	X	X		X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Rodillo de compactación de firmes asfálticos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X		X	X	X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X				X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Máquina en marcha fuera de control.		X				X	X			X		X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X		X		X		X				
Atropellos o golpes con vehículos : Caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormir a su sombra.		X			X	X	X			X			X		
Patologías no traumáticas : Estrés.	X				X		X		X			X			
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Rozadora radial eléctrica.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X			X				
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se rompen.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por tocar las aristas de la roza, limpiar de fragmentos la roza.		X			X	X	X	X			X				
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X	X	X	X			X				
Exposición a contactos eléctricos : Falta de doble aislamiento, anular la toma de la tierra, conexión sin clavijas, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X	X	X	X			X				
Ruido.		X			X	X	X	X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	Pi Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Radiales, cizallas, cortadoras y similares.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : .				X			X	X	X	X		X		X				
Por objetos móviles.				X			X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).				X			X	X	X	X		X		X				
Con cortes y erosiones.				X			X	X	X	X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.				X			X	X	X	X	X			X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.				X				X	X	X	X			X				
Por vibraciones en órganos y miembros.					X			X	X	X		X			X			
Ruido.					X			X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Sierra circular de mesa, para madera.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Proyección de fragmentos o partículas : Rotura del disco de corte.				X			X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Abrasiones por el disco de corte o la madera a cortar.				X			X	X	X	X		X		X				
Con cortes de miembros (incluso amputaciones traumáticas).				X			X	X	X	X		X		X				
Con cortes y erosiones.				X			X	X	X	X	X			X				
Falta de la carcasa de protección de poleas.				X			X	X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Cambios de posición de tablonos.				X				X	X	X	X	X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, no conectar a tierra independiente la estructura metálica.				X			X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.					X		X	X	X	X	X			X				
Ruido.					X			X	X	X	X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

Actividad: Torno de pocero.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Fecha: Noviembre de 2.014																	
Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento : Caída del torno al pozo, por fallo del brocal.		X				X	X			X		X					
Caidas de objetos desprendidos : De la carga al pozo, por fallo del torno.	X					X	X			X	X						
Del torno al interior del pozo.	X				X		X			X	X						
Choques contra objetos inmóviles : Golpe de la carga contra las paredes del pozo.		X			X		X	X			X						
Golpes por objetos o herramientas : Por el manubrio del torno.			X		X		X	X				X					
Atrapamiento por o entre objetos : Por la corona del torno.		X		X	X		X		X		X						
Sobreesfuerzos : Por accionar el manubrio del torno.			X		X		X	X				X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Vehículo de desplazamiento de personas por la obra.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Fecha: Noviembre de 2.014																	
Choques contra objetos inmóviles : Contra fábricas	X					X	X	X			X						
Choques contra objetos móviles : Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.	X					X	X		X		X						
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.	X					X	X			X		X					
Vuelco del vehículo por traza peligrosa.		X				X	X			X		X					
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X				X		X									

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Vibradores eléctricos para hormigones.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Fecha: Noviembre de 2.014																	
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.	X				X	X	X	X			X						
Proyección de fragmentos o partículas : Gotas de lechada al rostro y ojos.		X			X	X	X	X			X						

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada			
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves		T	Riesgo trivial		
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves		To	Riesgo tolerable		
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales		M	Riesgo moderado		
		S	Señalización				I	Riesgo importante		
							In	Riesgo intolerable		

Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X	X					X		
Ruido.			X		X	X	X	X					X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra.

Actividad: Eléctrica provisional de obra.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Desde un andamio o escaleras auxiliares.					X		X	X	X	X		X			X			
Trabajos al borde de cortes del terreno o losas, desorden, utilizar medios auxiliares peligrosos.				X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos.				X			X	X	X	X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates.				X				X		X	X			X				
Sobre materiales (torceduras).				X				X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por el manejo de cables.					X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.				X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos :				X			X	X	X	X		X		X				
Directo o por derivación.				X			X	X	X	X		X		X				
Incendios : Impericia, fumar, desorden del taller con material inflamable.				X			X			X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Fontanería.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Huecos en el suelo.				X			X	X	X	X		X			X			
Uso de andamios o medios auxiliares peligrosos.				X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra o del taller de obra.				X				X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre alambres, cables eléctricos, tijeras, alicates.				X				X		X	X			X				
Sobre materiales (torceduras).				X				X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.				X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.				X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.				X			X	X	X	X		X		X				
Patologías no traumáticas : Ruido.					X			X	X	X	X				X			
Por uso de sopletes, formación de acetiluro de cobre, bombonas de acetileno tumbadas.				X				X		X								

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Incendios : Impericia, fumar, desorden del taller con material inflamable.	X			X			X											
--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Delantal de seguridad, Faja, Filtro, Gafas de seguridad, Guantes de seguridad, Pantalla de seguridad, Polainas, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Saneamiento y desagües.				Lugar de evaluación: sobre planos														
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada							
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caidas de personas a distinto nivel : A la zanja por deslizamiento de la pasarela, sobrecarga del terreno lateral de la zanja.		X		X	X	X	X		X				X					
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X					X					
Caidas de objetos en manipulación : De tubos.		X			X	X	X	X			X							
Caidas de objetos desprendidos : De tuberías por eslingado peligroso, fatiga o golpe del tubo, sustentación a gancho para instalación con horquilla.	X				X		X			X	X							
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X							
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de herramientas y reglas de albañilería.			X		X		X	X					X					
Proyección de fragmentos o partículas : De los materiales que se cortan.		X			X		X	X			X							
Atrapamiento por o entre objetos : Ajuste de tuberías y sellados.		X			X		X		X				X					
Recepción de tubos a mano, freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa, rodar el tubo, acopio sin freno.		X			X		X		X				X					
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X					X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

R Remota	CI Protección colectiva	L Lesiones leves	T Riesgo trivial
P Posible	PI Protección individual	G Lesiones graves	To Riesgo tolerable
C Cierta	PP Procedimientos Preventivos	Mo Lesiones mortales	M Riesgo moderado
	S Señalización		I Riesgo importante
			In Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

**Identificación de riesgos y
evaluación de la eficacia de las
protecciones decididas del montaje,
construcción, retirada o demolición
de las instalaciones provisionales
para los trabajadores y áreas
auxiliares de empresa**

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa

De componentes.

Actividad: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X				X			X			
Golpes por penduleos (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos, no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X		X	X			X				
Proyección violenta de partículas a los ojos (polvo de la caja del camión, polvo depositado sobre los módulos, demolición de la cimentación de hormigón).	X				X		X	X		X					
Caída de carga por eslingado peligroso (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X		X		X		X				
Dermatitis por contacto con el cemento (cimentación).	X				X	X	X		X		X				
Contactos con la energía eléctrica	X				X	X	X		X			X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental; guantes de cuero; fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos; botas de seguridad; ropa de trabajo.

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas y del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas por la utilización de protección colectiva

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas por la utilización de protección colectiva

Actividad: Anclajes calculados para cinturones de seguridad.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caídas de personas a distinto nivel : .	X			X	X		X		X			X						
Acceso peligroso al punto de trabajo.	X			X	X	X	X		X			X						
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X		X	X					X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Anclajes para cinturones de seguridad.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caídas de personas a distinto nivel : .	X			X	X	X	X		X			X						
Acceso peligroso al punto de trabajo.	X			X	X	X	X		X			X						
Patologías no traumáticas : Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X		X	X					X					

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Barandilla modular autoportante extensible.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X						
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X							
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas y objetos pesados.			X		X		X	X				X						
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por utilización de alambres de inmovilización.	X				X		X	X				X						
Por las barras de tijeras extensibles.		X			X		X		X			X						
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X				X						
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X					

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Barandilla red tenis, pies derechos por hinca en terrenos.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Por bordes de la excavación.				X				X	X	X	X					X		
Caídas de personas al mismo nivel : Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades del terreno, barro, escombros.				X				X		X	X					X		
Golpes por objetos o herramientas : Por manejo de pies derechos y mazos.				X				X		X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.				X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.						X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Por interferencia entre las máquinas.				X			X	X	X	X	X			X				

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Barandilla: modular encadenable (tipo ayuntamiento).								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.					X			X		X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).					X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el propio módulo.						X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por utilización de alambres de inmovilización.				X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.				X				X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.					X			X	X	X		X				X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Cuerdas auxiliares, guía segura de cargas.										Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Por rodear con la cuerda la muñeca de la mano que la sujeta.					X					X		X					X		
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por utilización de instrumentos de corte.				X				X		X	X					X			
Sobreesfuerzos : Guía de la carga.						X		X		X	X					X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Guantes de seguridad

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.										Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : .				X				X		X		X					X		
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.				X				X		X	X					X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.						X		X		X	X					X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Guantes de seguridad

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Detector electrónico de redes y servicios.										Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida			Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.						X		X		X	X					X			
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.					X			X	X	X			X				X		

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Extintores de incendios.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X				X						
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"																		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																		
Protección colectiva:																		
Equipos de protección individual: Faja																		
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																		
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo																		

Actividad: Oclusión de hueco horizontal con tapa de madera.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Caidas de personas a distinto nivel : A través del hueco que se pretende ocluir.	X				X	X	X		X				X					
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de la madera y tareas de clavazón.	X				X		X	X				X						
Proyección de fragmentos o partículas : Por la sierra circular.		X		X	X	X	X		X		X							
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.		X		X	X	X	X		X		X							
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"																		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																		
Protección colectiva:																		
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo																		
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																		
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo																		

Actividad: Palastro de acero.								Lugar de evaluación: sobre planos										
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha:	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In			
Fecha: Noviembre de 2.014																		
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros durante las maniobras de ubicación.		X			X		X	X				X						
Sobreesfuerzos : Empuje o arrastre por fuerza humana.			X		X		X	X				X						
En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"																		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																		
Protección colectiva:																		
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo																		
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																		
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo																		

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Actividad: Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos).								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : A la zanja por deslizamiento de la pasarela, sobrecarga del terreno lateral de la zanja.				X				X	X	X		X					X		
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.					X			X		X	X					X			
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).					X			X		X	X			X					
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de tablonces, tablas, pies derechos y alambres.				X				X		X	X					X			
Por manejo de herramientas manuales.						X			X	X	X					X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.					X			X		X		X				X			
Con cortes por manejo de alambres.				X				X		X	X					X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.				X				X		X	X					X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Plataforma para descarga en altura.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Caídas de personas a distinto nivel : Trabajos al borde de losas, empuje por cargas a de gancho de grúa.					X			X		X		X					X		
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.					X			X		X	X					X			
Caídas de objetos en manipulación : De las herramientas utilizadas.					X			X	X		X			X					
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros por objetos pesados en manipulación, penduleo de la carga a gancho.					X			X		X		X				X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.						X		X		X	X					X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Teléfono inalámbrico.								Lugar de evaluación: sobre planos											
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha: Noviembre de 2.014				R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In	
Patologías no traumáticas : Estrés.				X						X	X			X					

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Toma de tierra general de la obra.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Caídas de personas a distinto nivel : .	X			X	X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel : .	X				X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Directo o por derivación.		X		X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X			X			X								

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Valla metálica cierre de la obra, (todos los componentes).

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															
Atrapamiento por o entre objetos : .		X			X		X	X				X			
Con cortes por los componentes.		X			X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : .	X				X		X	X				X			

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

Actividad: Visera chapa metálica sobre perfilaría.

Lugar de evaluación: sobre planos

Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
	R	P	C	CI	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha: Noviembre de 2.014															

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente			Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial	
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable	
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado	
		S	Señalización			I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

Caídas de personas a distinto nivel : Montaje de los anclajes metálicos.	X				X		X		X			X		
Por trabajar al borde de: forjados, balcones, aleros, estructuras de OC.	X			X	X	X	X		X			X		
Caídas de personas al mismo nivel : tropezar mangueras por el suelo.	X				X		X	X				X		
Pisadas sobre objetos : Sobre objetos punzantes.	X				X		X	X			X			
Proyección de fragmentos o partículas : Picado del cordón de soldadura, amolado con radial).		X			X		X		X		X			
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes y erosiones.	X				X		X		X			X		
De miembros del cuerpo.	X				X		X		X			X		
Por montaje o desmontaje de componentes.	X				X		X		X			X		
Por piezas pesadas en fase de soldadura.	X				X		X		X			X		
Sobreesfuerzos : Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.	X				X		X	X				X		
Por el manejo o guía de objetos pesados.		X			X		X	X				X		
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, despiste, vertido de gotas incandescentes.	X				X		X	X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Circuito mal cerrado, tierra mal conectada, bornas sin protección, cables lacerados o rotos.		X		X	X	X	X		X		X			
Patologías no traumáticas : Intoxicación por inhalación de vapores metálicos.		X			X		X	X					X	
Por radiaciones luminosas (ceguera).		X			X		X		X				X	
Incendios : Por utilización de las soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y el oxicorte o fumar junto a materiales inflamables.	X			X			X							

En esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos aquellos calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de incendios de la obra

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	PI	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de incendios de la obra

El proyecto Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Esta obra está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, comburentes y combustibles como tales, o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a los riesgos por “vicios adquiridos” en la realización de los trabajos, o también, a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir para evitar los incendios durante la realización de la obra.

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Las hogueras de obra. |
| <input type="checkbox"/> | La madera. |
| <input type="checkbox"/> | El desorden de la obra. |
| <input type="checkbox"/> | La suciedad de la obra. |
| <input type="checkbox"/> | El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles. |
| <input type="checkbox"/> | La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes. |
| <input type="checkbox"/> | El poliestireno expandido. |
| <input type="checkbox"/> | El PVC |
| <input type="checkbox"/> | Pinturas. |
| <input type="checkbox"/> | Barnices. |
| <input type="checkbox"/> | Disolventes. |
| <input type="checkbox"/> | Desencofrantes. |
| <input type="checkbox"/> | Productos bituminosos. |
| <input type="checkbox"/> | Las lamparillas de fundido. |
| <input type="checkbox"/> | La soldadura eléctrica |
| <input type="checkbox"/> | La soldadura oxiacetilénica y el oxicorte. |
| <input type="checkbox"/> | Los explosivos. |

- *. Dobladora mecánica para ferralla.
- *. Grúa torre, fija o sobre carriles.
- *. Hormigonera eléctrica (pastera).
- *. Máquinas de aterrajar.
- *. Sierra circular de mesa, para material cerámico.

Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de riesgos higiénicos de la obra.

El contratista, realizará a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, mediante la colaboración con su servicio de prevención, con el fin de detectar, medir y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Riqueza de oxígeno en las excavaciones subterráneas. |
| <input type="checkbox"/> | Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles o en mina. |
| <input type="checkbox"/> | Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería. |
| <input type="checkbox"/> | Presencia de gases metálicos durante la ejecución de las soldaduras. |
| <input type="checkbox"/> | Posibles daños a ocasionar por la utilización de productos de limpieza de paramentos. |

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

- Posibles daños a ocasionar por la aplicación de productos de aislamiento o de sellado.
- Nivel de presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y a la Dirección Facultativa de la misma, para la toma de las decisiones que hubiese lugar.

El pliego de condiciones particulares, recoge los procedimientos a seguir.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

Probabilidad de que suceda		Prevención aplicada		Consecuencias del accidente		Calificación del riesgo con prevención aplicada	
R	Remota	CI	Protección colectiva	L	Lesiones leves	T	Riesgo trivial
P	Posible	Pi	Protección individual	G	Lesiones graves	To	Riesgo tolerable
C	Cierta	PP	Procedimientos Preventivos	Mo	Lesiones mortales	M	Riesgo moderado
		S	Señalización			I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

ANEXO 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Índice

ANEXO 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES....3

ANEXO 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Posibles trabajos posteriores:

- Limpieza de arquetas y pozos de registro.
Se dotará al personal de los medios necesarios. Especial atención al empleo de ropa y calzado adecuado para evitar posibles resbalones dada la naturaleza de la instalación. También se les dotará de mascarillas para realizar estos trabajos.
- Riesgos: Inhalación de gases tóxicos, resbalones y caídas. Atrapamientos con las tapas de arqueta.

**ESTUDIO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

**PLIEGO DE
CONDICIONES
PARTICULARES**

Proyecto:
**Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona
Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de
Santa Cruz de Tenerife)**

ÍNDICE

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD	4
Identificación de la obra	4
Documentos que definen el estudio de seguridad y salud	4
Compatibilidad y relación entre dichos documentos	4
Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción	4
Propuestas técnicas y organizativas realizadas en la fase de proyecto para la mejora de las condiciones de seguridad y salud durante la ejecución, uso y mantenimiento de la obra	5
Objetivos	6
CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	6
Condiciones generales	6
CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	7
CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	7
Condiciones generales	7
Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización.	8
SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA	8
Señalización vial	8
Señalización de riesgos en el trabajo	8
DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS	8
SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD ..	9
LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA	9
Legislación aplicable a los Delegados de Prevención	10
Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud	10
Legislación aplicable a los servicios de prevención	10
CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	10
CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA	11
Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos	11
Acometidas: energía eléctrica, agua potable	11
CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA	11
Extintores de incendios	12
Mantenimiento de los extintores de incendios	12
Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios	12
FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	12
Cronograma formativo	13
MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	13
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	13
Acciones a seguir	13
Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados	14
Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral	14
Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral	14
Maletín botiquín de primeros auxilios	14
CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA	14
CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	15
PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	15
Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero	15
Recursos preventivos	16
NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	16
NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA	17
OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	17
Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997	17
Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud	18
Obligaciones legales de los trabajadores autónomos	20
NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.	22
Mediciones	22

Valoraciones económicas	22
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS	22
NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS	23
PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD de obligado cumplimiento para la prevención general de riesgos	23
EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	23
LIBRO DE INCIDENCIAS.....	23
CLÁUSULAS PENALIZADORAS	23
Rescisión del contrato	23
CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	24
Empresas subcontratistas	24
Trabajadores autónomos	24
FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS.....	24
Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud.....	24
Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.	24
AVISO PREVIO	25

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

Identificación de la obra

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el proyecto de la obra: Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) cuyo promotor titular del futuro centro de trabajo es: CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD, que se construirá según el proyecto elaborado por: Javier Martínez García, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos., siendo el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto: Javier Martínez García, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Son: Memoria. Pliego de condiciones particulares. Medición desglosada. Medición totalizada. Cuadro de precios descompuestos. Cuadro de precios compuestos. Presupuesto. Planos. Todos ellos se entienden documentos contractuales para la ejecución de la obra Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran este estudio de seguridad y salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, son parte del proyecto de ejecución de la obra.

Definiciones y funciones de las figuras participantes en el proceso de construcción

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos.

En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Dirección facultativa, coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra, y contratista o contratistas en su caso.

Proyectista

Elabora el proyecto a construir conteniendo las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran, para que la obra pueda ser ejecutada.

Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto conteniendo el estudio de seguridad y salud.

Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

Dirección facultativa

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán después durante la ejecución.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es contratado por el promotor o propietario obligado por el R.D. 1.627/1997, con funciones de abordar la planificación de la prevención de los riesgos que surgirán durante la ejecución material de la obra.

Para conseguir la eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.

- ❑ Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigir las con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.
- ❑ Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- ❑ Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.

Propuestas técnicas y organizativas realizadas en la fase de proyecto para la mejora de las condiciones de seguridad y salud durante la ejecución, uso y mantenimiento de la obra

Las propuestas se clasifican en soluciones constructivas y propuestas organizativas.
Se agruparán en los bloques que se relacionan a continuación:

Edificios:

Cimentaciones y estructura

Cerramientos verticales fijos

Cubierta

Divisiones interiores

Acabados interiores

Instalaciones de saneamiento

Instalaciones de agua, electricidad, y telecomunicaciones

Chimeneas y conductos verticales de ventilación

Instalaciones de protección

Infraestructuras

Elementos estructurales (muros, pilas, pilastras, bóvedas, vigas, tableros, arcos, presas, pantallas, etc.)

Muros, taludes, pedraplenes y escolleras

Galerías de servicios y pozos

Barandillas, protecciones de seguridad, pantallas acústicas

Pavimentos

Elementos de iluminación, información electrónica y acústica, etc.

Jardinería

Señalización horizontal

Vallas de delimitación

Propuestas del coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto o del autor del estudio de S+S para evitar incompatibilidades o riesgos de trabajos simultáneos o sucesivos:

Llevar a cabo el planning de obra que se ha diseñado de manera que interfieran entre sí el menor número de unidades de obra complicadas.

Durante la elaboración del proyecto Sí se ha tenido en cuenta el número necesario de trabajadores para conseguir el plazo de obra fijado.

Condiciones generales para la organización de la obra

Se ejecutarán las distintas unidades de obra de manera que no interfieran unas con otras

Condiciones para la organización de la obra sobre equipos, medios auxiliares, maquinaria

Deben estar homologados y debidamente revisados. El Contratista presentará la correspondiente documentación si fuese necesario.

Condiciones en cuanto a mandos intermedios

Debe tener experiencia en obras marítimas

Condiciones en cuanto a cualificación, o capacitación de los trabajadores

Las necesarias para llevar a cabo de el tipo de trabajo que estén realizando.

Condiciones para la organización de la obra en cuanto al montaje de los andamios

Se deben seguir en todo momento las instrucciones del fabricante del andamio. Estos deben estar debidamente homologados. En todo momento el encargado o capataz supervisará la operación.

Condiciones para poder acceder a al subcontratación

Las recogidas en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y reglamentación correspondiente, así como estar profesionalmente cualificado para los trabajos contratados.

Número máximo de grados en la cadena de subcontratación que se admiten

Uno

Sanciones para los subcontratistas en caso de no penalizar conductas peligrosas de sus trabajadores

Rescisión inmediata del contrato

Objetivos

Este pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellos que son propios de su sistema de construcción para esta obra.
4. Definir la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.
5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Propiciar un determinado programa formativo e informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud, para la construcción de: Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del Contratista, empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD, asistencias técnicas; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Director de Obra, a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad sobre planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
5. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones particulares". Lo mismo, se aplicará a los componentes de madera.
6. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el plan de seguridad y salud en el trabajo que quede aprobado.
7. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
8. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
9. Si las protecciones colectivas se deterioran, se paralizarán los tajos que protejan y se desmontarán de inmediato hasta que se alcance el nivel de seguridad que se exige. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, el hecho de "Protección colectiva deteriorada" es situación evaluada "riesgo intolerable".
10. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Director de Obra a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
11. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, en la posición de utilización prevista y montada para proceder a su estudio. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al resto de el Director de Obra.

CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, contenida en los anexos 1 y 2 a este pliego de condiciones particulares, se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y utilización, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y los procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición, retirarlas o en su caso, realizar salvamentos.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

Ver Anexo 1 Condiciones técnicas de las protecciones colectivas.

Ver Anexo 2 Procedimientos de seguridad y salud de las protecciones colectivas.

CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales.

Además de cumplir expresamente con lo expresado el RD. 773/1997, de 30 de mayo, Utilización de equipos de protección individual, todos aquellos utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas Equipos de Protección Individual (EPI).
2. Los equipos de protección individual que tengan caducidad, Llegando a la fecha, constituirán un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en los folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para su utilización.

Ver Anexo 1

SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU"., que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

◆ Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" - Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE LOS MISMOS

El Contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o ajeno, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo de la Seguridad Social o por otras empresas especializadas y certificadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra; se definen de manera no exhaustiva los siguientes:

- Riqueza de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto.
- Presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
- Productos de limpieza de fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
7. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

1. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.
2. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
3. El plan de seguridad y salud, suministrará el "análisis del proceso constructivo" que propone el contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el estudio de seguridad y salud.
4. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.
5. El plan de seguridad y salud, suministrará la evaluación de riesgos de empresa adaptada a la obra adjudicada + en su momento, los de los demás empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
6. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de trabajo seguro de empresa adaptados a la obra adjudicada + los que poco a poco, aporten el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004)
7. El plan de seguridad y salud, suministrará los procedimientos de comunicación de riesgos y prevención que aplicará para cumplir la obligación de "información recíproca" entre empresarios concurrentes en el centro de trabajo. (RD 171/2004).
8. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación de "los recursos preventivos" con presencia prevista en la obra según lo estipulado por la Ley 54/2003 + RD 171/2004.
9. El plan de seguridad y salud, suministrará la identificación del "coordinador de actividades preventivas de empresa" con presencia prevista en la obra según lo estipulado por la Ley 54/2003 + RD 171/2004 , mas el de los que deban aportar el resto de los empresarios concurrentes en el centro de trabajo si les es exigible.

LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN

Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre	De Prevención de Riesgos Laborales.
RD. 39/1997, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención Capítulos vigentes de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, vidrio y cerámica de Agosto de 1970
RD. 485/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.
RD. 486/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

RD. 487/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD. 488/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
Orden de 22 de abril de 1997 BOE. Nº 98 de 24 de Abril	Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
RD. 664/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD. 665/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
RD. 773/1997, de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD. 1215/1997, de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Ley 39/1999, BOE de 6 de Noviembre de 1999	Ordenación de la Edificación.
RD. 614/2001, de 8 de Junio	Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley 19/2001, de 19 de diciembre	De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21. Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieron acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 56/1995, 1.435/1992 y 1.215/1997.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados comercializados metálicos

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

1. Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "Portland".
2. Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
3. Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernos metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones

1. Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
2. De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

Acometidas: energía eléctrica, agua potable

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1. Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
2. El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3. Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96
4. En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

Extintores de incendios

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B", "C" y los de CO₂ especiales para fuegos eléctricos. En el Anexo 1, quedan definidas todas sus características técnicas.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea contratista o subcontratista.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material y en todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio:

- *. Dobladora mecánica para ferralla.
- *. Grúa torre, fija o sobre carriles.
- *. Hormigonera eléctrica (pastera).
- *. Máquinas de aterrarajar.
- *. Sierra circular de mesa, para material cerámico.

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife), que deberán saber los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

Cronograma formativo

A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de seguridad y salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

1. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de seguridad y salud, una vez convertido en plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, que incluirá el Plan de Prevención de la empresa.
2. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.
3. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo:

1. El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud en el trabajo, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este estudio de seguridad y salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
2. El plan de seguridad y salud en el trabajo recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibi". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo: Informe inmediato de la situación; Parte de incidencias diario; Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 2º y 3º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: *normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.*

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario
- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	Hospital Universitario de Canarias
Dirección:	Carretera La Cuesta - Taco, S/N
Teléfono de ambulancias:	112
Teléfono de urgencias:	922-678-600
Teléfono de información hospitalaria:	922-678-600

- El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A el Director de Obra de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A el Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A el Director de Obra de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

En la obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

CRONOGRAMA DE CUMPLIMENTACIÓN DE LAS LISTAS DE CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista suministrará en su plan de seguridad y salud, el cronograma de cumplimentación de las listas de control del nivel de seguridad de la obra. La forma de presentación preferida, es la de un gráfico coherente con el que muestra el plan de ejecución de la obra suministrado en este estudio de seguridad y salud.

Con el fin de respetar al máximo la libertad empresarial y su propia organización de los trabajos, se admitirán previo análisis de operatividad, las listas de control que componga o tenga en uso común el Contratista adjudicatario. El contenido de las listas de control será coherente con la ejecución material de las protecciones colectivas y con la entrega y uso de los equipos de protección individual.

Si el Contratista carece de los citados listados o se ve imposibilitado para componerlos, deberá comunicarlo inmediatamente tras la adjudicación de la obra, a esta autoría del estudio de seguridad y salud, con el fin de que le suministre los oportunos modelos para su confección e implantación posterior en ella.

CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.
Identificación del Contratista.
Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
Oficio o empleo que desempeña.
Categoría profesional.
Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra, según el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el RD 171/2004, de 30 de enero

En esta obra, con el fin de poder coordinar las actividades preventivas y controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un "Coordinador de actividades preventivas", que será puesto a disposición de los empresarios concurrentes para realizar sus funciones legales, por el Contratista de la obra: Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

El Contratista, queda obligado a que la persona designada, esté en posesión de la acreditación de tener la formación en prevención de riesgos laborales para ejercer las funciones de nivel intermedio, según el Anexo V del RD 39/1997, Servicios de Prevención,.

Además se requiere en este estudio de seguridad y salud, que conozca los procedimientos de trabajo seguro que se incluirán dentro del plan de seguridad y salud en el trabajo, que elabore el contratista, para garantizar, que los trabajadores los apliquen en su labor y evitar de este modo los accidentes, al incorporar la información y formación que hace viable el conseguir aplicar en la obra, los Principios de Prevención del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Perfil del puesto de trabajo de Coordinador de actividades preventivas de las empresas concurrentes en la obra:

Técnico de Prevención de nivel intermedio, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del plan de seguridad y salud.

Con capacidad de dirigir a los trabajadores de la Cuadrilla de seguridad y salud.

Con capacidad de realizar la coordinación de actividades preventivas.

Funciones a realizar por el "Coordinador de actividades preventivas" en la obra Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , según el RD 171/2004, de 30 de enero, artículo 14

1.- La o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

A.- Favorecer el cumplimiento de los objetivos previstos en el artículo 3, del RD 171/2004, de 30 de enero, que se reproducen a continuación:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

B.- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

C.- Cualesquiera otras encomendadas por el empresario titular del centro de trabajo.

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, la persona o las personas encargadas de la coordinación estarán facultadas para:

- Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en este real decreto, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
- Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
- Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. La persona o las personas encargadas de la coordinación deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

4. La persona o personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas deberán contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel intermedio.

Recursos preventivos

1.- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2.- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar presencia, los siguientes:

- a) A uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

3.- Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

4.- No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio no ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

Estarán formados por el personal que el Contratista proponga en su plan de seguridad y salud en el trabajo, que en cualquier caso deberá permanecer en la obra según las condiciones expresadas por la Ley 31/1995 de PRL, artículo 32 bis: Presencia de los recursos preventivos – considerando el punto añadido por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. La propuesta que se presente, deberá explicitarse por escrito mediante los comunicados que sean necesarios para que las empresas concurrentes en la obra los conozcan así como cada uno de los trabajadores presentes en el centro de trabajo.

NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1. Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
2. El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención (coordinador de actividades empresariales o miembro de los recursos preventivos según el RD 171/2004, de 30 de enero):

Fecha:

Actividades que debe desempeñar:

Nombre del interesado:

Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de el Director de Obra y del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra en ella integrado, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.

Firmas: Visto, El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra como representante del empresario principal. Acepto el nombramiento, El interesado.

Sello y firma del contratista:

Estos documentos, se firmarán por triplicado. Se presentarán al visado del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS Y MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Lista de máquinas que puede usar:

Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.

Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

A. (RD. 1.627/1997) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

B. (RD. 1.627/1997) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales.
Es decir:

Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra

Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.	Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para la información sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores.
--	--

Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores: en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1995 de PRL.

ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función.	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.	c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.
---	---	---

ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:

Analizar las posibles situaciones de emergencia.	Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios	Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios.	Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores.
--	--	--	--

Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:

Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas	Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.	Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado.
---	--	---

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

C. (RD. 1.627/1997) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

D. (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y de la Dirección Facultativa.

2º (RD. 1.627/1997) Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en el trabajo en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

En las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

Los contratistas y subcontratistas son responsables:

De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten.	Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1995 de PRL.
--	--

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1997 expresa:

3º Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este estudio de seguridad y salud

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2. Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud para la obra: Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) . Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
3. Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.
4. Presentar el plan de seguridad y salud en el trabajo al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del comienzo de la misma y con el plazo de antelación suficiente como, para que pueda elaborar y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración que ha adjudicado esta obra.
Siguiendo las instrucciones del coordinador citado, realizar cuantos ajustes sean necesarios para que el informe sea favorable y esperar la aprobación expresa del plan de seguridad y salud en el trabajo otorgada por esa dependencia oficial, sin comenzar la obra antes de que ésta se produzca documentalmente y el documento puesto a disposición del promotor titular del centro de trabajo. El comienzo de la obra, se expresará en el acta de comprobación de replanteo, como documento origen de las responsabilidades en la misma.
5. El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de S+S y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, la Dirección Facultativa y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.
6. Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.
7. En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.
8. Transmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
9. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
10. Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
11. Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.
12. Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral", y cumplir fielmente con lo expresado.
13. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
14. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.
15. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
16. Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.
17. Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.
18. Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
19. Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

20. A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.
21. El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.
22. El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengán exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.
23. El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.
24. Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula N° 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.
25. La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, así como de la Dirección Facultativa de la misma.
26. Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.
27. Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.
28. Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.
29. El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.

los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1º (RD. 1.627/1997) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

Principios de acción preventiva , artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2º (RD. 1.627/1997) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1997) durante la ejecución de la obra.

3º (RD. 1.627/1997) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:
 1. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 2. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
 3. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
 4. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 5. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6. Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

4º(RD. 1.627/1997). Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 d el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:	a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
	b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
	c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.
3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios, y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:

5. los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo*), serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

5º (RD. 1.627/1997) Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. (*Máquinas y similares*).

6º (RD. 1.627/1997) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

7º (RD. 1.627/1997) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

8º (RD. 1.627/1997) Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud en el trabajo.

NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Mediciones

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m = metro, m² = metro cuadrado, m³ = metro cúbico, l = litro, Und = unidad, y h = hora. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Valoraciones económicas

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de S+S durante la ejecución de la obra y se procederá según indique el Director de Obra, conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

Certificaciones.

Se realizará un certificación mensual, que será presentada a CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , está sujeto a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre el promotor titular del centro de trabajo y el contratista. Esta partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El contratista identificará en colaboración con los subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombros en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombros especiales, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

Escombros derramados, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

Escombros sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

Ver Anexo 2

EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El plan de seguridad y salud en el trabajo, será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
2. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
3. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
4. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
7. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.
8. En cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, el plan de seguridad y salud, como documento de prevención abierto a cualquier eventualidad, recogerá sobre la marcha de la ejecución de la obra:
 - La información sobre los riesgos y prevención a aplicar de cada subcontratista como tal.
 - A través de la información del subcontratista anterior, la información sobre los riesgos y prevención a aplicar, del empresario con el que éste subcontrate.

LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra el Promotor en las obras de promoción de las Administraciones Públicas.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el artículo 13, apartado 3, del RD 1627/1997.

CLÁUSULAS PENALIZADORAS

Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión

del contrato, que comunicará al resto de el Director de Obra y presentará a CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD, para que obre en consecuencia.

CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Empresas subcontratistas

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

Trabajadores autónomos

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

La Dirección Facultativa de Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife. Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M. de Santa Cruz de Tenerife) , está compuesta por los técnicos reseñados en este estudio de seguridad y salud. Realizarán las funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para sus profesiones respectivas.

El Coordinador en materia de seguridad y salud, se integrará en la dirección facultativa y es un miembro legal de la misma en su especialidad.

Interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y de la Dirección Facultativa, en su caso.

Interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en colaboración estrecha con el resto de componentes de la Dirección Facultativa, que debe tener en consideración sus opiniones, decisiones e informes.

AVISO PREVIO

Se recuerda, que en cumplimiento del artículo 18 del RD 1.627/1997, de 24 de antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y la normativa específica de cada Comunidad Autónoma del Estado.

Fecha: Noviembre de 2.014

Conforme, el Promotor
titular del centro de trabajo

Los Autores del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo.: CABILDO DE TENERIFE. ÁREA DE COOPERACIÓN
MUNICIPAL, VIVIENDA Y SEGURIDAD

Fdo: D. Javier Martínez García.
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº: 9.482

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el Municipio
de Santa Cruz de Tenerife. Avda de
Venezuela. Cuenca Barrio La Salud. (T.M.
de Santa Cruz de Tenerife)

ANEXO 1: PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS

Índice

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento.....	5
Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por actividades de la obra	7
Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado	7
Construcción de arquetas de conexión de conductos	7
Construcción de arquetas de saneamiento	9
Construcción de grandes arquetas para colectores de obra civil	10
Construcción y demolición de la valla de obra	14
Demolición de pavimentos de carreteras	15
Demolición por empuje retroexcavadora	16
Encofrado y desencofrado de muros de trasdós	16
Excavación de pequeñas zanjas con espadón rozador	17
Excavación de terrenos encharcados	18
Excavación de tierras a cielo abierto	18
Explanación de tierras	19
Hormigonado de firmes de urbanización (extendido de la subbase y base)	19
Hormigonado de losas armadas	20
Hormigonado de muros de trasdós	22
Montaje de tuberías en el interior de zanjas	23
Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos)	24
Plantaciones de jardinería	24
Pocería y saneamiento	24
Rellenos de tierras en general	27
Reposición de firmes de carreteras abiertas al tráfico	28
Taller de montaje y elaboración de ferralla	28
Vertido de hormigones por bombeo	29
Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por los oficios que intervienen en la obra	32
Conductor de camión bañera	32
Conductor de camión dumper para movimiento de tierras	33
Maquinista de descombradora	33
Conductor de dumper	34
Maquinista de pala excavadora y cargadora	34
Maquinista de pavimentadora asfáltica	35
Maquinista de retroexcavadora	35
Maquinista de rodillo compactador	36
Maquinista de sierra para pavimentos	37
Ferrallista	37
Gruista	38
Jardinero	39
Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para los jardineros	39
Maquinista de espadón rozador de pavimentos	39
Pocero	39
Soldador con materiales hidráulicos	40
Soldador con eléctrica o con autógena	41
Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por de medios auxiliares a utilizar en la obra	44
Banco de trabajo con mordazas o aprietos	44
Bateas emplintadas para transporte de materiales sueltos	44
Carretón o carretilla de mano (chino)	44
Contenedor de escombros	45
Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa	45
Escaleras de mano, (inclinadas, verticales y de tijera fabricadas en acero madera o aluminio)	45
Eslingas de acero (hondillas, bragas)	47
Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales	47
Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomada	48
Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc.)	48
Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca	48
Jaulones para transporte de materiales sueltos	49
Mesa compartimentada para acopio de ferralla en coordinación con la dobladora	50
Paneles de aluminio ligero para blindaje de zanjas	50
Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas	51
Reglas, terrajas, miras	51
Tablestacados metálicos	51

Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas	53
Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra	55
Bomba autotransportada para hormigón	55
Calderas para betunes asfálticos con rociadores	56
Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón	56
Camión con grúa para autocarga	58
Camión cuba hormigonera	59
Camión de transporte (bañera)	59
Camión de transporte de contenedores	60
Camión de transporte de materiales	61
Camión dumper para movimiento de tierras	62
Cargadora descombradora	63
Compresor	63
Dobladora mecánica de ferralla	64
Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte	64
Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura	66
Máquina de extendido de pastas hidráulicas	66
Extendidora pavimentadora de aglomerados asfálticos	67
Grúa autotransportada	68
Guindola telescópica autopropulsada de seguridad	69
Hormigonera eléctrica (pastera)	70
Maquinaria para movimiento de tierras (en general)	71
Máquinas portátiles de aterrajar	71
Martillo neumático (rompedores- taladradores para bulones)	72
Dumper - motovolquete autotransportado	73
Pala cargadora sobre neumáticos	73
Pavimentadora de molde deslizante con remate de superficie por arrastre	74
Máquina de proyectar áridos sobre pastas hidráulicas extendidas	75
Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor	76
Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos	78
Rodillo de compactación de patas de cabra	79
Rodillo de compactación de firmes asfálticos	80
Rozadora radial eléctrica	81
Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)	82
Sierra circular de mesa para madera	82
Torno de pocero	83
Vehículo de desplazamiento de personas por la obra	83
Vibradores eléctricos para hormigones	84
Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por las instalaciones de la obra	86
Instalación eléctrica provisional de obra	86
Instalación de fontanería	88
Instalación de saneamiento y desagües	89
Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la utilización de protección colectiva	91
Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad	91
Anclajes para amarre de cinturones de seguridad	91
Barandilla modular autoportante extensible	91
Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hincas en terrenos	92
Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento	93
Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas	93
Cuerdas fiadoras para arnés cinturón de seguridad	93
Detector electrónico de redes y servicios	94
Extintores de incendios	94
Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera	94
Palastro de acero	94
Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos)	95
Plataforma de seguridad para descarga en altura	95
Toma de tierra normalizada general de la obra	96
Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes)	97
Viseras de chapa metálica sobre perfilera apoyada sobre estructuras de hormigón o metálica	98

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento

A continuación se detallan los Procedimientos de Preventivos de obligado cumplimiento.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por actividades de la obra

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por actividades de la obra

Acometidas para servicios provisionales de electricidad, agua y alcantarillado

Procedimiento de actuación para el responsable de seguridad y salud.

Para la supervisión y control de la acometida eléctrica provisional de obra.

Se hace entrega al Responsable de Seguridad y salud la siguiente normativa de seguridad para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación de la acometida eléctrica provisional de obra:

No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esto puede causar accidentes muy graves.

Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.

Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y similares. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.

Impida la anulación del "neutro" o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.

Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.

Compruebe diariamente la respuesta correcta de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida. Para hacerlo, asegúrese que está calzado con las botas aislantes previstas para usted en este plan de seguridad y salud; ahora, ya puede pulsar el botón de prueba.

Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magnetotérmicos.

La toma de tierra general de esta obra está prevista con una arqueta de fábrica de ladrillos dentro de la cual debe estar la pica o placa en su caso, de conexión a tierra.

Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Mantenga las señales normalizadas de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

Construcción de arquetas de conexión de conductos

¿Qué es la construcción de arquetas de conexión de conductos?

El trabajo de romper, trocear, fragmentar los terrenos con martillos neumáticos manejados por trabajadores o con retroexcavadoras; en ocasiones este trabajo también se realiza por el procedimiento de picar y extraer tierras mediante picos y palas de accionamiento manual. El terreno así roto, es retirado por lo general con la pala de carga de la retroexcavadora, sobre camiones, para que, en su lugar, pueda realizarse la colocación de arquetas, generalmente prefabricadas para la conexión de conductos.

Estos trabajos, por diseño, sus dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la construcción de arquetas de conexión de conductos.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a utilizar los martillos neumáticos, saben realizar de manera segura su trabajo; y que los conductores de máquinas y camiones para movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir de la categoría correspondiente y están en posesión del certificado de capacitación.

Esta unidad de obra, está evaluada expresamente dentro de este trabajo. Para evitar los riesgos laborales, siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

1. Está previsto evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña que se le entregarán.
2. Para caminar sobre lugares de paso embarrados, está prevista la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.
3. El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.

4. Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
5. Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
6. El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
7. El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
8. Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.
9. En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
10. En el caso de trabajar en bajas temperaturas, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventará la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar permanecer sin moverse en un punto fijo.

Seguridad para la utilización de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Debe evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere, cascos orejeras contra el ruido.
3. Este trabajo puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Debe evitar lesiones usando los siguientes equipos de protección individual que debe pedir al Encargado: Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Mandil, manguitos y polainas de cuero. Botas de seguridad.
4. El trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Está obligado a protegerse de posibles lesiones internas utilizando: Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
5. Las lesiones que puede usted evitar son el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
7. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
8. No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
9. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
10. Si ve deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista.
11. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
12. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.

Seguridad para realizar movimientos de tierras a mano, o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno.

1. Este trabajo es considerado por lo general como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
2. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
3. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
4. Esto debe hacerlo con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).
5. Todas esto debe hacerlo con equipo de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra proyecciones de objetos y partículas. Faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de sus muñecas y

usted se cansará menos que si no las usa. Las lesiones que puede usted evitar son el lumbago y las distensiones musculares de los antebrazos.

6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.

Seguridad para la prevención de las caídas a distinto nivel, son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

1. La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.
2. Para pasar sobre zanjas, está previsto montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 c, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
3. Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, está previsto montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos.
4. El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas de colores amarillo y negro.
5. A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación.
6. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
7. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

1. En la aplicación de este procedimiento, hay que cumplir con el de manejo del carretón chino, contenido dentro de este mismo trabajo.
2. El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro; de lo contrario, antes de comenzar su trabajo, el Encargado debe resolver este grave problema.
3. En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transporte los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.
4. Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.
5. Solicite ahora a su ayudante que le suministre el mortero de cemento en un carretón chino.
6. Vista los guantes de loneta impermeabilizados o si lo prefiere, los guantes de goma.
7. Aplicando los procedimientos de seguridad para el manejo de herramientas de albañilería, proceda a construir los muros de fábrica de ladrillo que forman la arqueta.
8. La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado; le recomendamos realizarlo en la postura de rodillas, utilizando rodilleras.

Construcción de arquetas de saneamiento

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para la construcción de arquetas de saneamiento.

Esta unidad de obra, está evaluada expresamente dentro de este trabajo. Para evitar los riesgos laborales, siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

11. Está previsto evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña que se le entregarán.
12. Para caminar sobre lugares de paso embarrados, está prevista la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas.
13. El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
14. Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
15. Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izar; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
16. El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
17. El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
18. Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperaturas frías, puede producir un riesgo denominado estrés térmico.

19. En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
20. En el caso de trabajar en bajas temperaturas, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera se solventará la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar permanecer sin moverse en un punto fijo.

Seguridad durante la ejecución de arquetas

9. En la aplicación de este procedimiento, hay que cumplir con el de manejo del carretón chino, contenido dentro de este mismo trabajo.
10. El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro; de lo contrario, antes de comenzar su trabajo, el Encargado debe resolver este grave problema.
11. En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transporte los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta.
12. Descargue los ladrillos al lado del lugar de montaje, hágalo con cuidado, el desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel.
13. Solicite ahora a su ayudante que le suministre el mortero de cemento en un carretón chino.
14. Vista los guantes de loneta impermeabilizados o si lo prefiere, los guantes de goma.
15. Aplicando los procedimientos de seguridad para el manejo de herramientas de albañilería, proceda a construir los muros de fábrica de ladrillo que forman la arqueta.
16. La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado; le recomendamos realizarlo en la postura de rodillas, utilizando rodilleras.

Construcción de grandes arquetas para colectores de obra civil

¿Qué son las grandes arquetas para colectores de obra civil?

Son construcciones complejas, que tienen por objeto la construcción de una o varias arquetas para la recogida de líquidos: agua, combustibles, aceites. Por regla general en su construcción interviene el movimiento de tierras a cielo abierto, los encofrados para hormigones, el armado, hormigonado y desencofrado.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el movimiento de tierras.

Debe inspeccionar el tajo en el que usted deba trabajar, antes del inicio o reanudación de los trabajos, con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno que avisen del riesgo de desprendimientos de tierra; (recuerde que en muchas ocasiones, el terreno no avisa pese a que se le asegure lo contrario, si duda, aléjese y comuníquelo al Encargado).

Para evitar desprendimientos de terreno sobre la máquina de excavación y en consecuencia sobre su conductor, está previsto que el frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepase en más de un metro, la altura máxima de ataque o de alcance del brazo de la máquina excavadora.

Está expresamente prohibido, el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. Para ello, basta delimitar la zona prohibida, vertiendo cal hasta conseguir una línea más o menos continua que marque el límite de seguridad.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para saneo de laderas o cortes del terreno.

Si se detectan por un error del método de excavación, porque si no, no ocurre, viseras en los frentes de ataque al terreno, se eliminarán de inmediato por el riesgo que entrañan.

El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca o pértiga es fuente de riesgos para quien lo ejecuta. Para neutralizar en lo posible el riesgo de ser arrastrado en avalancha, esta tarea la realizará previo estudio real de la manera de hacerla más segura con la ayuda del Encargado y sujeto mediante un cinturón de seguridad amarrado a punto fuerte (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno.

Está previsto señalar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2 m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.

Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de iniciar la excavación para prevenir el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.

Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Procedimiento generales de seguridad y salud, de obligado cumplimiento para el trabajo con máquinas.

Este trabajo contiene las Procedimiento de seguridad y salud específicas para cada máquina o camión de movimiento de tierras cuya presencia está prevista en esta obra. Tiene usted obligación de cumplir con el contenido referido a su máquina o camión en concreto. Si no se las han entregado solicítelas al Encargado.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 m, para los pesados.

Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.

Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajos de encofrado y desencofrado con madera.

La construcción de encofrados de madera, está sujeta a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

El personal carpintero encofrador, lo acreditará ante el Jefe de Obra para eliminar los accidentes por impericia.

Las empresas subcontratistas, presentarán al jefe de Obra el justificante de haber efectuado antes de la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio, para el movimiento de cargas de encofrado a gancho de grúa.

Está prohibida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tabloneros, sopandas y puntales. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.

Para el manejo de cargas suspendidas a gancho de grúa se cumplirá con las siguientes condiciones. El Encargado es responsable de su cumplimiento:

1. Las cargas suspendidas a gancho de la grúa, se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas. Así se evitarán dos riesgos importantes, caída desde altura por penduleo de la carga y atrapamiento por objetos pasados.
2. Está previsto que la madera y puntales, se transporten siempre flejados o atado de dos puntos extremos. Con esta acción se evita que los componentes formen un racimo heterogéneo en el aire, con riesgo de enganche y desprendimiento parcial de la carga.

Procedimiento obligatorio, para los movimientos de personas por los encofrados o para acceso a ellos.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano seguras. Véase el apartado de escaleras de mano dentro de este trabajo y salud.

Queda prohibida la acción de correr sobre los encofrados. Sobre ellos se caminará en su caso a paso ligero, para evitar las alarmas infundadas en el resto del personal de la obra.

Se instalarán listones contra los resbalones sobre los fondos del encofrado de madera de las losas inclinadas. Con esta acción se controlarán los riesgos de caída al mismo nivel o de rodar por una rampa.

Está previsto cubrir las esperas de ferralla de las losas inclinadas, instalando sobre las puntas de los redondos, tapones de presión. Con esta acción se elimina el riesgo de ensartarse en la "ferralla de espera" en caso de caída.

Esta previsto que se extraigan o remachen los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. Con esta acción se evitará en accidente de pisada sobre un objeto punzante o lacerante, que dependiendo del lugar en el que suceda, puede ser causa eficaz de un accidente mortal.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento en los trabajos de encofrado.

Para utilizar las máquinas herramienta y las mesas de sierra circular, está previsto utilizar el impreso de autorización del uso de máquinas herramienta contenido en este trabajo y salud, la autorización la da el Jefe de Obra.

El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. Con esta acción se elimina el riesgo de caída de objetos sobre las personas.

Para evitar el riesgo de incendio, está prohibido hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados mediante bovedillas u otros materiales incombustibles.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de las protecciones colectivas previstas en este trabajo y salud.

Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.

El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de la obra da un gran nivel de seguridad en el trabajo.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar. Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través. El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos. El desencofrado se continuará en línea, crujía a crujía desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para el manejo de la ferralla.

La construcción de armaduras, está sujeta a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

El personal ferrallista, lo acreditará ante el Jefe de Obra con el fin de eliminar los accidentes por impericia.

Las empresas subcontratistas, presentarán al jefe de Obra el justificante de haber efectuado antes de la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el transporte a gancho de la ferralla.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90°. Con esta acción se evitará el derrame de componentes de la carga sobre las personas.

Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares, vigas, zunchos y parrillas suspendidas a gancho de grúa, se ejecutarán por un mínimo de tres operarios; dos de ellos guiando con des cuerdas de guía segura de cargas en dos direcciones la ferralla suspendida, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Todos ellos están obligados a vestir los guantes previstos en este trabajo y salud.

Está prohibido que la ferralla armada transportada a gancho de grúa, pase sobre las personas. El cuelgue se realizará con garantía de firmeza par evitar la caída de la pieza; para ello se aplicará el criterio de los que se exponen a continuación, que mejor se adecue a cada caso según el buen criterio del Encargado:

1. Zunchos y pilares: eslingados del extremo superior mediante una pieza colgador de redondo de acero "omegas" con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas, contra los deslizamientos en los extremos. Para evitar el desprendimiento. La pieza colgador se insertará tras el quinto estribo: este estribo de cuelgue, tendrá reforzada su unión a las barras con más alambre del que se usa corrientemente. Mejor si se permite la soldadura solo aceros especiales.
2. Parrillas de ferralla: eslingadas de dos puntos separados en el extremo superior mediante dos piezas colgador de redondo de acero "omegas con lazo de entrega al gancho de la grúa y garrotas, contra los deslizamientos en los extremos" para evitar el desprendimiento. La pieza colgador se insertará tras la quinta barra: esta barra de cuelgue, tendrá reforzada su unión al resto de las barras, con más alambre del que se usa corrientemente. Mejor si se permite en la soldadura sólo aceros especiales.
3. Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes. De esta manera y con el uso de guantes se eliminan los riesgos de erosiones, cortes y golpes.

Procedimiento obligatorio, para la construcción y la inmovilización segura de la ferralla presentada "in situ".

El Encargado vigilará que toda la ferralla presentada "in situ" pendiente del gancho de grúa, quede apuntalada de inmediato antes de ser desprendida del aparejo de cuelgue. Así se evita el riesgo de desplome de la ferralla armada sobre los trabajadores.

Está prohibido trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano seguras, (vea el apartado de escaleras de mano y siga las instrucciones en él contenidas).

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante la grúa utilizando bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames de los fragmentos sobre los trabajadores.

Se instalarán sobre las parrillas de ferralla, planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

En los planos de este trabajo se define la ubicación del taller de ferralla de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no pasan por encima de los ferrallistas.

Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba, para evitar que al rodar sobre ella los redondos, caigan al suelo. De esta manera se evitan los golpes y erosiones por caída de redondos sobre los pies de los trabajadores.

Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas por medio de dobladora mecánica, para evitar golpes al resto de los trabajadores.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el vertido de hormigones.

Seguridad para el hormigonado directo por canaleta.

Antes del inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos contra los deslizamientos en dos de las ruedas traseras. De esta manera se elimina el riesgo de atropello de personas o de caída del camión (riesgo catastrófico).

Queda prohibido el situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.

Está prohibido el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.

Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno para evitar sobrecargas y, en consecuencia, el riesgo catastrófico de la caída del camión.

Seguridad para el hormigonado con cubos pendientes de un gancho de grúa.

Los peones especialistas de vertido de hormigones, lo acreditarán ante el Jefe de Obra para eliminar los accidentes por impericia.

Las empresas subcontratistas, presentarán al jefe de Obra el justificante de haber efectuado antes de la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.

No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se señalará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, que se mantendrá visible.

No está permitido permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas, para evitar golpes por fragmentos desprendidos.

La guía del cubo se realizará con cuerdas de guía segura de cargas, usando, además, los guantes protectores el accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.

Los cubos se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. Queda expresamente prohibido recibir el cubo directamente, para evitar el riesgo de caída por empuje por penduleo de la carga.

Seguridad para el hormigonado con bombas.

Los peones especialistas de vertido de hormigones por bombeo, lo acreditarán ante el Jefe de Obra para eliminar accidentes por impericia.

Las empresas subcontratistas, presentarán al jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.

Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

1. Tras hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando amasas de mortero de dosificación pobre, para luego, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
2. Evitar los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontar la tubería. En el trazado ayuda a evitar estos tapones, eliminar codos de radio pequeño.

La manguera de vertido posee el resto de la fuerza residual de la acción de bombeo y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer. Para evitarlo, está previsto que la manguera de salida será guiada por dos operarios.

El vertido por bombeo requiere caminar por encima de la ferralla, con el riesgo de caída por tropiezo o empujón por la manguera.

Para evitarlo, se ha previsto que un peón, instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón.

El comienzo de bombeo y su cese, origina movimientos inesperados de la manguera que pueden derribar a los trabajadores de guía. Para evitar este riesgo, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:

Un toque largo: "comienza el bombeo".

Tres toques cortos: "concluye el bombeo".

Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.

Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso, estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.

La salida de la "pelota de limpieza" del circuito se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar, la red de detención de la proyección de la pelota. Los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

Procedimiento obligatorio, para el hormigonado de muros de grandes arquetas de colectores de obra civil.

Mientras se realiza el vertido se prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco.

Mientras se realiza el vertido, se vigilará atentamente el comportamiento de los encofrados, parándose los trabajos en caso de fallo para evitar de accidentes a las personas.

El vertido de hormigón en los encofrados, se efectuará uniformemente repartido. Esta operación se efectuará desde andamios corridos a uno o ambos lados del muro que se va a construir, dotados de barandilla de 90 cm, listón intermedio y rodapié.

El acceso, a las plataformas de coronación se efectuará desde el terreno, mediante pasarelas dotadas de barandillas reglamentarias, y desde el suelo a través de escaleras de mano, firmemente ancladas en los apoyos superior e inferior.

Se extremarán las precauciones en el desencofrado del trasdós del muro. Estas operaciones se realizarán sujetos con cinturones de seguridad y bajo constante vigilancia. Habrá siempre un mínimo de 3 escaleras de mano montadas a intervalos apropiados para su utilización en caso de riesgo.

En caso de hormigonar los muros con bomba, se observarán las Normas Generales y las especificadas en "hormigonado con bomba en cimientos", lo mismo se hará en caso de "hormigonado con cubos". Idéntico proceder recomendamos en el "vertido mediante canaleta".

En todo caso, se dispondrán pasarelas de seguridad reglamentarias de circulación en la coronación de los muros con el fin de facilitar la operación del vertido y el paso y estancia de los trabajadores.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el hormigonado de losas armadas.

No se comenzará el montaje antes de estar completamente montado el sistema de pasarelas de seguridad, asegurada su intercomunicación mediante escaleras de mano y completa o correctamente montado el sistema de protección mediante redes.

No se permite circular ni estacionarse bajo las cargas suspendidas o transportadas mediante la grúa. Se acotará la zona batida por cargas para evitar de accidentes.

Antes de iniciar el hormigonado se revisará a fondo el encofrado, cimbras, torretas, madera y durmientes para garantizar su buen comportamiento.

Si existiese riesgo de caída de objetos o materiales, a otro nivel inferior, se acotará la zona para impedir el paso.

El izado de armaduras prefabricadas, parrillas y nervios, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados lo suficiente para que la carga permanezca estable; es decir, mediante eslingas con argolla intermedia -centrada- de la que efectuará el cuelgue en el gancho correspondiente; el ángulo que formen las dos hondillas en la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90°.

El izado de elementos de tamaño reducido, se hará en bandejas o jaulones que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas en para evitar de derrames de la carga por movimientos indeseables.

Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, -(Escaleras reglamentarias)- y se mantendrán en todo momento limpios y ordenados, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos mediante barandillas sólidas clavadas a la losa.

Las aberturas existentes en las losas armadas se tapanán y mantendrán tapadas con madera clavada al hormigón. Si se trata de huecos pequeños, se colocarán trozos de tablón que estén bien clavados entre sí y sujetos al suelo para evitar el deslizamiento.

Todos los bordes de las losas armadas que delimiten zonas de trabajo, se protegerán con barandillas reglamentarias de 90 cm de altura sobre pies derechos por aprieto o hinca

El almacenamiento de los materiales en las diversas alturas se realizará de forma tal que no se cargue en los vanos de las losas armadas, y lo más alejados posibles de los bordes y huecos. El lugar adecuado es junto a las pilas.

Durante el hormigonado no se producirá la acumulación puntual de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del encofrado, el vertido siempre se hará uniformemente repartido.

En esta fase de la obra serán extremadas las medidas de orden y limpieza.

Los tableros de hormigón de encofrado perdido se asegurarán para evitar movimientos oscilatorios que puedan producir caídas, durante su transporte y ubicación sobre el envigado.

Las torretas que se hayan de utilizar cumplirán las siguientes medidas de prevención:

- Estarán rectas, sin deformaciones.
- Pintadas contra la corrosión, si no están galvanizadas.
- Dispuestas sobre durmientes y clavadas en la base y cabeza.
- Para alturas superiores a 3 m, arriostradas con cruces de San Andrés.
- Se replantearán por hileras uniformes manteniéndose limpios los caminos de intercomunicación.
- Los puntales se manejarán atendiendo a las siguientes prescripciones:
- A mano, pero protegido con guantes. No se abandonarán hasta que estén totalmente consolidados.
- Transportados a hombro, se llevarán con la parte delantera levantada.
- El transporte a gancho será eslingado, con argolla de cuelgue y sujetos por los extremos en un único y uniforme paquete.

Se paralizarán los trabajos hasta la comprobación de la correcta instalación del sistema de redes.

Periódicamente y siempre que estén cargadas las redes de escombro se limpiarán para evitar fallos por sobrecarga o agravamiento de las consecuencias de la caída.

El montaje de bases y tabicas para vigas (o nervios), se realizará desde el interior de castilletes de seguridad para hormigonar.

Construcción y demolición de la valla de obra

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la construcción y demolición de la valla de obra.

Seguridad durante la construcción de la valla de obra.

1. El Encargado replanteará la traza de al valla de obra.
2. El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
3. Un trabajador, abrirá la caja del camión.
4. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
5. El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
6. Un compañero, le alcanzará al aparejo de carga.
7. Eslingue el componente o componentes que se van a descargar.
8. En un extremo, ate la cuerda de control seguro de cargas y deje caer el extremo al suelo.
9. Baje del camión por el lugar previsto para ello. Se le prohíbe el salto directo desde la caja al suelo, para evitar el riesgo de rotura de calcáneos.
10. El Encargado, ordenará iniciar la descarga. El componente suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
11. Depositen la carga en el lugar de acopio.
12. Repetir esta maniobra cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la descarga.
13. Transporten al lugar de montaje los componentes de la valla, mediante reparto de ellos a lo largo de la traza; como son pesados, debe estar dotado y utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos, junto con botas y guantes de seguridad.
14. Reciben entre dos trabajadores, los pies derechos. Mientras uno comprueba la verticalidad con la plomada, el otro, procede a recibir el pie derecho propiamente dicho.
15. Repitan esta maniobra hasta concluir con los pies derechos del tramo de valla que hay que montar.
16. Enheben en los pies derechos los módulos ce cierre de la valla.

Seguridad durante la demolición de la valla de obra.

1. Este trabajo está sujeto a los riesgos de sobreesfuerzo, golpes y atrapamientos, por lo que debe estar dotado y utilizar, una faja contra los sobreesfuerzos, botas y guantes de seguridad.
2. Con la ayuda de una uña de montaje, afloje los componentes de la valla situados entre dos pies derechos consecutivos.

3. Saque ahora el componente y deposítelo en el suelo.
4. Repita estas maniobras hasta concluir con los componentes del tramo a desmontar.
5. Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los componentes y a su acopio para la carga posterior.
6. Entre dos trabajadores y con la ayuda de un mazo, proceder a aflojar la tierra que sujeta un pie derecho.
7. Entre los dos trabajadores, sacarán el pie derecho y lo dejarán en reposo sobre el suelo.
8. Repita estas maniobras hasta concluir con los pies derechos del tramo que se deba desmontar.
9. Entre dos trabajadores, procederán a la recogida de los pies derechos y a su acopio para la carga posterior.
10. El Encargado, preparará el lugar de estacionamiento y descarga del camión de suministro de componentes de la valla de obra.
11. Un trabajador, abrirá la caja del camión.
12. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
13. El Encargado, dará la orden al conductor de acercar el gancho de la grúa del camión al lugar donde está ubicado el acopio. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
14. Eslingar los componentes que vayan a ser cargados.
15. Ate ahora una cuerda de control seguro de cargas y asiendo el extremo opuesto, aléjese a un lugar seguro.
16. El Encargado, dará la orden de elevar la carga mientras el trabajador, la controla con la cuerda.
17. El trabajador sobre la caja del camión ayudará a su ubicación e inmovilización para el transporte.
18. Repita estas maniobras hasta concluir con la carga y baje del camión por los lugares previstos para ello.
19. Cierre la caja del camión.
20. El Encargado, dará la orden de marcha.

Demolición de pavimentos de carreteras

Procedimiento de obligado cumplimiento, para los trabajos de demolición de pavimentos de carreteras.

Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antirruido.
3. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Debe evitar posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Mandil, manguitos y polainas de cuero. Botas de seguridad.
4. Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas usando: faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
5. Las lesiones puede usted evitar son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
6. Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
7. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
8. No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
9. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
10. Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
11. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
12. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
13. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, para eliminar las caídas.
14. En el acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores, se instalarán sobre pies derechos, las señales previstas de: "obligatorio el uso de protección auditiva", "obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas" y "obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración".
15. En prevención de los riesgos por impericia, se exige que el personal de esta obra que, mediante subcontratación, debe manejar los martillos neumáticos, sea especialista en el uso seguro de estas máquinas. Y, además, no está permitido el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado para ello de forma expresa mediante el parte de autorización de uso de maquinaria vigente en el pliego de condiciones de este plan de seguridad y salud.

16. Está expresamente prohibido en esta obra, el uso del martillo neumático en las solerías, bajo sospecha de presencia de líneas eléctricas bajo los pavimentos que se desea demoler.
17. Está previsto acordonar la zona bajo los tajos de martillos rompedores, para la prevención de daños a los trabajadores que pudieren entrar en la zona de riesgo de caída de objetos desprendidos. Está prohibido entrar en esta zona salvo detención eficaz y comprobada de los trabajos origen del peligro.

Demolición por empuje retroexcavadora

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la demolición de edificios por empuje de retroexcavadora

Seguridad y salud global

1. La retroexcavadora a utilizar, tendrá un alcance con la cuchara, superior a la altura del edificio a demoler.
2. Antes de comenzar a demoler y durante esta, se mantendrá un tajo de riego con agua a distancia, utilizando una manguera con lanza, para evitar en lo posible las polvaredas.
3. El encargado comprobará que no existen personas en el entorno de la máquina ni junto al edificio, hecho esto, dará la orden de comenzar la demolición.
4. La demolición comienza por la cubierta, con presión del brazo de la retroexcavadora, para provocar su hundimiento hacia el interior del edificio.
5. El Encargado, controlará que durante el avance de la máquina, no se apoye sobre forjados, para evitar los riesgos por hundimiento por sobrecarga con arrastre de la máquina.
6. El encargado, controlará que la retroexcavadora a utilizar, esté dotada con una cabina contra los golpes y los aplastamientos.
7. El Encargado, controlará que la retroexcavadora no realice ni empujes ni tirones apoyados en los edificios colindantes.
8. El empuje contra componentes verticales se realizará apoyando la cuchara, en un punto situado en el cuarto superior del elemento que se pretende demoler por vuelco. De esta manera se controlará el riesgo por desplome hacia la máquina.
9. No se seguirá demoliendo apoyando la máquina sobre materiales demolidos. Se detendrá el avance hasta concluir con el despeje de la zona demolida en la que deba entrar la máquina.

Seguridad durante la carga sobre el camión de los productos demolidos.

1. Trocee con la cuchara por presión y golpe los materiales demolidos, su carga sobre camión es más segura y uniforme.
2. Cargue la cuchara, cerciorándose que el producto cargado está estabilizado sobre ella y que no caerá durante el trayecto antes de ser vertido en la caja del camión.
3. Vierta la carga sobre el camión, de la manera más delicada posible y repartida de manera uniforme, para evitar daños a la suspensión del vehículo que merma su seguridad de manera intolerable durante el trayecto al vertedero.
4. No cargue la caja con colmo; es inseguro con este material.
5. El Encargado controlará durante la maniobra de carga, que el conductor del camión no se encuentre encaramado sobre la carga o sobre los laterales de la caja. Se trata de un riesgo intolerable.
6. El encargado, mantendrá un tajo de limpieza de la vía pública, en especial delante de la puerta de la obra por la que deban poder pasar transeúntes con el objetivo de evitar los accidentes de caída por barro.
7. El Encargado, antes de dar la orden de salida de la obra al camión, comprobará que puede hacerlo sin perjuicio del tránsito rodado ajeno a la obra.

Encofrado y desencofrado de muros de trasdós

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los trabajos de encofrado y desencofrado de muros, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
3. El personal encofrador, acreditará ante el Jefe de Obra su calidad de tal en esta especialidad, para eliminar accidentes por impericia.
4. Las empresas subcontratistas, presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Está prohibida la permanencia de operarios en la zona de paso, de cargas suspendidas a gancho de grúa, durante la operación de izado de ferralla montada o de los tableros de encofrar. De esta manera se evita el riesgo de caída de objetos desprendidos sobre los trabajadores.
2. El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano seguras, (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).

3. Su seguridad durante las fases de hormigonado y vibrado, está resuelta y depende del montaje completo y seguro de las plataformas intermedia y de coronación de los paneles de encofrar; es decir, con sus pisos completos y sus barandillas completas incluso con el rodapié. De esta manera se evitan los riesgos de caída a distinto nivel por encaramarse, sobre los salientes del panel y realizar de esta guisa su trabajo. Si no están montada estas pasarelas, pídale al Encargado que realice las gestiones necesarias para su montaje.
4. Para controlar los riesgos de enterramiento por terrenos inseguros, se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante del Encargado.
5. Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado. De esta forma se eliminan los riesgos de pisadas sobre objetos punzantes cuyas consecuencias dependen del lugar donde ocurren. Pueden llegar a ser causa de un accidente mortal.
6. El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de obra es una excelente medida de prevención de riesgos.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el cambio de posición y suministro de paneles.

1. El transporte interno de suministro de los paneles de encofrar, se realizará apilados horizontalmente sobre caja de un camión a la que se le habrán bajado los laterales. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable, transportarlos sobre los bordes superiores de los cierres de la caja de los camiones. No están calculados para este peso enorme y estas acciones han provocado accidentes mortales.
2. El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden. Se respetarán las previsiones especificadas en los planos. Los componentes metálicos rigidizadores se acopiarán protegidos contra la intemperie para prevenir los deterioros por acopio durante mucho tiempo.
3. Los grandes paneles de encofrado se instalarán cumpliendo con las siguientes normas:
 - Suspendidos a gancho mediante balancín, para evitar los riesgos por movimientos descontrolados de la carga.
 - Controlados con cuerdas de guía segura de carga, contra penduleos, giros por viento y sus resultados: golpes y atrapamientos.
 - Los paneles de encofrado presentados se apuntalarán inmediatamente, para evitar vuelcos sobre los trabajadores.

Excavación de pequeñas zanjas con espadón rozador

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar los espadones, saben utilizarlos de manera segura. En consecuencia, el personal que los maneja tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, a entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

1. Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual:
 - Ropa de trabajo de algodón.
 - Cascos protectores auditivos.
 - Muñequeras contra las vibraciones.
 - Cinturón contra las vibraciones.
 - Botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad).
 - Guantes impermeables.
2. El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
3. Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal que maneje un espadón sea especialista en su control y uso.
4. Para la prevención del riesgo de interferencia con posibles conducciones enterradas, está previsto que antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc. Posteriormente, se procederá al replanteo exacto de la línea de la sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón, sin riesgos adicionales para el trabajador.
5. Para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte, está previsto que el Encargado compruebe que los espadones a utilizar tengan todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante para tal fin. Impedirá el uso de espadones que no cumplan con esta función.
6. Para evitar el riesgo derivado de la producción de polvo y partículas ambientales, está previsto que los espadones a utilizar, efectúen el corte en vía húmeda.
7. Para evitar el riesgo eléctrico está previsto que el manillar de control de los espadones, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica. Además los operarios utilizarán botas aislantes de la electricidad.

Excavación de terrenos encharcados

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para los trabajos sobre terrenos encharcados.

1. El Encargado, dará la orden al maquinista, para que previo al inicio de otros trabajos, cree una pendiente ligera y una depresión en el terreno, para la acumulación de agua, de tal manera que permita su evacuación mediante bombeo.
2. El Encargado, en colaboración con el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, definirá el lugar en el que realizar el acopio de zahorras para la creación de caminos secos.
3. El Encargado procederá a ordenar la creación de caminos en seco vertiendo sobre el terreno paletadas de zahorras.
4. Los caminos se construirán partiendo de una base en seco, con avance siempre sobre el terreno que ya ha recibido las zahorras, con el objetivo de evitar las caídas al mismo nivel por resbalón en barro o agua.
5. El entorno de la futura excavación estará bordeado por un camino en seco como el indicado, que permitirá la instalación de la barandilla de seguridad previa al inicio de la excavación.
6. Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo para la utilización de herramientas manuales y carretones chinos, que deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.

Excavación de tierras a cielo abierto

¿Qué es un movimiento de tierras a cielo abierto, también llamado desmonte en obras públicas?

El trabajo de retirar por lo general con grandes máquinas, enormes volúmenes de tierra calculados para que en su lugar pueda realizarse la obra. Se le denomina excavación a cielo abierto, porque la tierra que se mueve no se la quita haciendo túneles, se excava directamente con máquinas que la cargan sobre otras máquinas de transporte o sobre camiones especiales.

Estos trabajos, por sus dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el movimiento de tierras a cielo abierto.

1. Inspeccione el tajo en el que va a trabajar, antes del inicio o reanudación de los trabajos, con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno que avisen del riesgo de desprendimientos de tierra; (recuerde que en muchas ocasiones, el terreno no avisa pese a que se le asegure lo contrario, si duda, aléjese y comuníquelo al Encargado).
2. Para evitar desprendimientos de terreno sobre la máquina de excavación y, en consecuencia, sobre su conductor, está previsto que el frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepase en más de un metro la altura máxima de ataque o de alcance del brazo de la máquina excavadora.
3. Está totalmente prohibido, el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno. Para ello, basta delimitar la zona prohibida, vertiendo cal hasta conseguir una línea más o menos continua que marque el límite de seguridad.

Seguridad para saneo de laderas o cortes del terreno.

1. Si detecta por un error del método de excavación, porque si no, no ocurre, viseras en los frentes de ataque al terreno, se eliminarán de inmediato por el riesgo que entrañan.
2. El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca o pértiga es fuente de riesgos para quien lo ejecuta. Para neutralizar en lo posible el riesgo de ser arrastrado en avalancha, esta tarea la realizará previo estudio real de la manera segura de hacerla con la ayuda del Encargado y sujeto mediante un cinturón de seguridad amarrado a punto fuerte (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).

Seguridad para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno.

1. Está previsto señalar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno.
2. Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra.
3. Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

Seguridad para el trabajo con máquinas.

1. Son de aplicación a este trabajo, los procedimientos de seguridad y salud contenidos en este trabajo, para la utilización de máquinas y medios auxiliares; debe ser comunicado a los trabajadores para su conocimiento y aplicación inmediata en su trabajo.
2. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
3. La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
4. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

5. Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
6. Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
7. Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.

Explanación de tierras

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la jefatura de Obra, que todos los conductores de máquinas y camiones para movimiento de tierras, son poseedores del Permiso de Conducir de la categoría correspondiente y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Normas generales de seguridad, de obligado cumplimiento, para el trabajo con máquinas.

Está previsto regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.

1. Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
2. La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisada antes de trabajar en la obra, en todos sus elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
3. Este plan de seguridad contiene las normas de seguridad específicas para cada máquina o camión de movimiento de tierras cuya presencia está prevista en esta obra. Tiene usted obligación de cumplir con el contenido referido a su máquina o camión en concreto. Si no se las han entregado solicítelas al Encargado.
4. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
5. La circulación de vehículos se realizaría a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 m, para los pesados.
6. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
7. Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
8. Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la explanación, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de maquinaria y camiones.
9. Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina para mover tierras. De esta manera se evitan los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas.
10. Queda prohibido la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
11. Está prohibido sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. De esta forma se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
12. No está permitido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
13. Está prevista la señalización los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
14. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
15. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y "stop".

Hormigonado de firmes de urbanización (extendido de la subbase y base)

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizarán su trabajo de forma segura. Los trabajos de montaje y hormigonado de firmes, extendidos de subbase y base, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de hormigonado de firmes, extendidos de subbase y base, saben realizarlos de manera segura.

Normas de prevención de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el uso de la maquinaria.

- Para evitar los riesgos por falta de mantenimiento el Encargado, comprobará que la maquinaria y vehículos propios, alquilados o subcontratados, estén revisados en todos los componentes de seguridad, antes de comenzar a trabajar en la obra. Exigirá al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
- Contra el riesgo por entrada dentro del campo de arco voltaico, queda prohibida la marcha en retroceso de los camiones con la caja izada o durante su descenso tras el vertido de tierras. El Encargado es responsable del cumplimiento estricto de esta prevención.
- Para evitar los riesgos por rebose de los colmos de carga sobre los camiones, el Encargado comprobará que no se sobrepase el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Frente al riesgo de caída y atropello de personas, el Encargado comprobará que los vehículos no transporten personas fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Para evitar el riesgo de polvaredas, el Encargado controlará el riego frecuente los tajos y cajas de los camiones.
- Previniendo el riesgo de colisión entre vehículos, está previsto instalar y mantener limpia la señalización vial provisional contenida en los planos de este trabajo de seguridad y salud.
- Para evitar el riesgo de caída de vehículos por terraplenes y cortes del terreno, el Encargado comprobará que las maniobras de marcha atrás de los vehículos, son dirigidas por un señalista especializado.
- Con el fin de evitar el riesgo de caída de vehículos por terraplenes y cortes del terreno, está previsto proteger los bordes de los terraplenes con la señalización y barandillas previstas en los planos de este trabajo de seguridad y salud.
- Para evitar el riesgo de accidentes de tráfico, está previsto señalizar los accesos a la vía pública abierta al tráfico rodado mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP. El encargado es el responsable de la conservación correcta de esta señalización.
- El Encargado comprobará que los vehículos que accedan a la obra tengan vigente la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Para evitar el riesgo de colisión entre vehículos y máquinas, la zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.
- Se le comunica que debe cumplir con las medidas preventivas para el uso de las pavimentadoras niveladoras por arrastre.

Hormigonado de losas armadas

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizarán su trabajo de forma segura. Los trabajos de montaje y hormigonado de losas armadas, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.
- Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de montaje y hormigonado de losas armadas, saben realizarlos de manera segura.

Normas de prevención de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad durante el montaje de las bovedillas.

- Para evitar los derrames de la carga sobre los trabajadores, está previsto que el izado de bovedillas, se efectúe sin romper los paquetes en los que se suministran de fabrica, transportándolos sobre una batea emplintada, suspendida del gancho de la grúa con un aparejo de las siguientes características:
 - Aparejo formado por cuatro eslingas unidas a una argolla centra para cuelgue al gancho de la grúa formado por:
 - Cuatro eslingas de acero trenzado de 10 mm de diámetro.
 - Extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg, montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.
 - Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre sí mediante el lazo descrito, a una argolla acero para 4.000 Kg de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo.
 - El ángulo superior al nivel de la anilla de cuelgue de las cuatro eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90°.
 - El cuelgue y transporte a gancho de grúa del paquete de bovedillas, se realizará con este aparejo abrazando el paquete con cada uno de sus extremos de cada eslinga atándola sobre si misma con su gancho respectivo a modo de "lazo bragas".
- Los paquetes de bovedillas en suspensión a gancho de la grúa, se controlarán mediante una cuerda de guía segura de cargas. Contra golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.

3. Para evitar las caídas de bovedillas sueltas durante la elevación y transporte, está previsto que su izado se efectúe sobre bateas emplantadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán mediante encordado. Colabore con estas elementales medidas de prevención.
4. Ante las caídas de componentes de pequeño formato durante la elevación y transporte, está previsto que el izado de elementos de tamaño reducido, se haga en bandejas con jaulones que tengan los laterales abatibles para facilitar la carga y descarga. Las piezas estarán correctamente apiladas, no sobresaldrán por los laterales y estarán amarradas para evitar los derrames de la carga por movimientos pendulares.
5. Para evitar los riesgos de cortes, erosiones y sobreesfuerzos, el montaje en su lugar de cada bovedilla se realizará dotado con los siguientes equipos de protección individual: guantes de cuero flor y un cinturón contra los sobre esfuerzos. Si no se les han entregado, solicítelos al Encargado, tiene obligación de entregárselos.

Seguridad durante el montaje del hierro, negativos y mallazo.

1. Para evitar el riesgo de caída de los nervios de ferralla armada, durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el izado de los nervios de ferralla armada prefabricados se efectúe suspendiendo la carga de dos puntos extremos, de tal manera, que la carga permanezca estable. La suspensión se realizará mediante el uso de un aparejo de las siguientes características:
2. Extremos derecho e izquierdo: eslingas de acero trenzado de 10 mm de diámetro.
3. Extremo de cada eslinga para la suspensión de los nervios de ferralla armada: gancho para 1.000 Kg, montado mediante un lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado.
4. Extremo de cada eslinga para el cuelgue al gancho de la grúa: lazo con guardacabos sujeto con un casquillo electrosoldado. Ambas eslingas, están unidas entre sí mediante el lazo descrito, a una argolla acero para 1.000 Kg de cuelgue al gancho de la grúa que garantiza la inmovilidad del aparejo.
5. El ángulo superior al nivel de la anilla de cuelgue de las dos eslingas que forman el aparejo, será igual o inferior a 90°.
6. El cuelgue la cada vigueta se realizará con este aparejo, abrazando cada uno de sus extremos, con cada eslinga a modo de "lazo bragas".
7. Los nervios de ferralla armada en suspensión a gancho de la grúa se controlarán mediante una cuerda de guía segura de cargas. Contra golpes, arrastres por penduleo de la carga y erosiones, queda expresamente prohibido guiarlas directamente con las manos.
8. Para recibir los nervios de ferralla armada en el lugar de trabajo evitando los riesgos intolerables de caída desde altura o a distinto nivel, está previsto utilizar: el sistema de redes, bajo los componentes de las losas armadas, descrito en este trabajo de seguridad y salud, un entablado continuo de seguridad descrito en este trabajo de seguridad y salud. Para evitar los riesgos descritos, los trabajadores deben respetar escrupulosamente las normas de montaje, mantenimiento y retirada de esta protección.
9. Para evitar la caída de la ferralla armada durante el transporte a gancho de grúa, es necesario garantizar que los puntos de sujeción son firmes. Los ferrallistas son responsables del montaje de los negativos de cuelgue y el Encargado comprobará la ejecución correcta de la maniobra.
10. Para evitar los riesgos de cortes, erosiones y sobre esfuerzos, el montaje en su lugar de cada armadura, se realizará dotado con los siguientes equipos de protección individual: guantes de cuero flor y un cinturón contra los sobre esfuerzos. Si no se les han entregado, solicítelos al Encargado, tiene obligación de entregárselos.

Seguridad durante el hormigonado del forjado.

1. Frente al riesgo catastrófico, está previsto que antes del inicio del vertido de hormigón, el Encargado, revise el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales. Comprobada la idoneidad del encofrado ordenará iniciar el hormigonado; además, queda prohibido cargar las losas armadas en los vanos una vez hormigonados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento para evitar la aparición de flechas y hundimientos catastróficos.
2. Para prevenir el riesgo catastrófico, no está permitido verter el contenido del cubo de servicio en un solo punto del forjado a hormigonar; es decir, concentrar cargas de hormigón en un solo punto para ser extendidas con rastrillos y vibrador. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

Seguridad contra el riesgo de caída a distinto nivel o desde altura.

1. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel y a discreción de los trabajadores, esta previsto que puedan utilizar unas plataformas móviles de madera de dimensiones: 60 x 100 cm, con un espesor de 2,5 cm, para que les resulten de escaso peso, desde ellas se podrán efectuar con mayor seguridad los trabajos de vertido y vibrado del hormigón.
2. Con el fin de evitar los riesgos de caídas al mismo o a distinto nivel y para facilitar la comunicación sobre las losas armadas en fase de armado y hormigonado: se montarán caminos de circulación a discreción de los trabajadores, formados por series de plataformas móviles de madera de dimensiones aproximadas de 60 x 100 cm, con un espesor de 2,5 cm para que les resulten de escaso peso. Colabore con esta elemental prevención.
3. Para evitar el riesgo intolerable de caída desde altura o a distinto nivel a través de los huecos de las losas armadas, está prevista la eliminación de cada uno de ellos mediante el montaje de un entablado inferior del hueco; este entablado facilita la construcción de las tabicas al poderlas inmovilizar sobre el propio entablado de cubrimiento del hueco. Como principio general de seguridad, los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar las caídas a distinto nivel.
4. Ante el riesgo intolerable de caída a distinto nivel y como principio general, la comunicación entre las distintas losas armadas, se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Las escaleras se peldañarán directamente cuando se hormigone, replanteando los peldaños lo más aproximadamente posible. En algún caso, la

comunicación entre las losas armadas se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado que se vaya a hormigonar será de 50 x 60 cm. La escalera de mano sobrepasará en 1m la altura que deba salvar y estará dotada de anclaje firme superior y de zapatas antideslizantes.

5. Ante el riesgo intolerable de caída desde altura por el perímetro de las losas armadas, está previsto proteger perimetralmente todos los bordes de las mismas con barandillas de 100 cm de altura formadas sobre pies derechos, según las características especificadas en el pliego de condiciones de este trabajo de seguridad y salud. Si algunas zonas están destinadas a la subida de materiales, únicamente se desmontarán las barandillas en el momento de la entrada del material a la planta, reinstalándose una vez concluida la maniobra.
6. Para evitar el riesgo intolerable de caída desde altura por el perímetro de las losas armadas y como norma general a discreción del Encargado, está previsto que en el momento en el que el forjado lo permita, se construya el cerramiento definitivo. Este cerramiento sustituye eficazmente en su momento, a la protección colectiva prevista en este trabajo de seguridad.
7. Para evitar el riesgo intolerable de caída de objetos o materiales, a otro nivel inferior, está previsto acotar la zona de riesgo para impedir el paso. Se instalará la visera de protección prevista en este trabajo de seguridad y salud.

Seguridad con el uso de puntales metálicos.

Los puntales a utilizar cumplirán las siguientes características:

1. Estarán rectos, sin deformaciones.
2. Pintados anticorrosión.
3. Dispuestos sobre durmientes y clavados en la base.
4. Para alturas superiores a los 3 m., arriostrados con cruces de San Andrés.
5. Se replantearán por hileras uniformes manteniéndose limpios los caminos de intercomunicación.
6. Los puntales se manejarán atendiendo a las siguientes prescripciones.
7. A mano, pero protegido con guantes. No se abandonarán hasta que estén totalmente consolidados.
8. Transportados a hombro, se llevarán con la parte delantera levantada.
9. El transporte a gancho se realizará eslingado, tal y como se describe para el transporte de los nervios de ferralla armada dentro de este mismo apartado preventivo.

Hormigonado de muros de trasdós

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura. Los trabajos de hormigonado de muros de trasdós, están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar los trabajos de hormigonado de muros de trasdós, saben realizarlos de manera segura.

Normas de prevención de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

2. Con el fin de evitar el riesgo catastrófico, (reventón de encofrados), antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados. Una vez comprobado su buen estado ordenará el hormigonado. Además, el Encargado, mientras se realiza el vertido prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco. En caso de alarma se desalojará de inmediato el tajo.
3. Para evitar los riesgos catastróficos, el vertido de hormigón en el interior de los encofrados, se efectuará uniformemente repartido. Esta operación se realizará desde unos andamios corridos a uno o ambos lados del muro que se desea construir, dotados de plataformas de 90 cm de anchura, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura, formadas por un pasamanos, un listón intermedio y un rodapié. Se le prohíbe expresamente encaramarse sobre la coronación de los encofrados para realizar los trabajos de hormigonado y vibrado.
1. **ALTERNATIVA A LA SOLUCIÓN CON ANDAMIOS: PLATAFORMAS SOBRE LA CORONACIÓN DE LOS ENCOFRADOS:** para prever el riesgo de caída desde la coronación de los encofrados durante el hormigonado, está previsto instalar unas pasarelas de seguridad montadas sobre unos jabolones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Se le prohíbe expresamente encaramarse sobre la coronación de los encofrados para realizar los trabajos de hormigonado y vibrado.
2. Para evitar el riesgo de caídas, durante las maniobras de acceso y salida de las plataformas de coronación de los encofrados, el acceso a las mismas: se efectuará desde el terreno que se piensa contener con el muro que se construye, mediante unas pasarelas de 90 cm de anchura, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura, formadas por: pasamanos, listón intermedio y rodapié. Se le prohíbe expresamente saltar desde el terreno para alcanzar la coronación de los encofrados. Además, se instalarán para la comunicación desde el interior de la excavación escaleras de mano, firmemente inmovilizadas en los apoyos superior e inferior.
4. Para la prevención de accidentes por pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes, está previsto mantener un tajo de limpieza esmerada. Colabore en la eliminación de clavos, restos de madera, redondos y alambres sueltos antes del vertido del hormigón.

5. Contra el riesgo de caída de vehículos al interior de la excavación cuyo muro de contención se está hormigonando, está previsto instalar a una distancia mínima de 2 m del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido. Estos topes deben ser cambiados conforme cambie el lugar de aproximación necesaria para el vertido del hormigón.

Montaje de tuberías en el interior de zanjas

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. La instalación de tuberías, está sujeta a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para realizar la instalación de tuberías.

Para evitar los riesgos durante el transporte a gancho de grúa, de rotura de la tubería o de caída de ella, sobre los trabajadores de espera para guía en el montaje, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, **uñas de montaje** o con **balancines** que cumplan con las siguientes características:

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con eslingas.

1. Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillo guardacabos.
2. Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.
3. El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con uñas de montaje.

1. Está previsto utilizar uñas de montaje del tipo contrapesado por la propia disposición en carga. De esta forma se evitan los riesgos de caída del tubo por balanceo de cabeza.
2. El Encargado, comprobará que el tubo suspendido a gancho de grúa con uña, queda en posición ligeramente inclinada hacia el extremo en el que se introdujo la uña. Esta comprobación garantiza que no existan riesgos por desenhebrado de uña y tubo.

Condiciones de seguridad del sistema de cuelgue con balancines de montaje.

1. Los balancines que se han calculado para el cuelgue de tubos a gancho de grúa están formados por: una viga de cuelgue fabricada con un perfil de acero laminado dotado en sus extremos de orificios en el alma, dos a cada extremo para paso, de una eslinga de suspensión de características idénticas a las descritas en el punto anterior; y otros dos orificios para el paso de cada eslinga de cuelgue.
2. Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo que es preciso realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillo guarda cabos.
3. Los extremos de las hondillas de cuelgue de la viga al gancho, se unirán por uno de sus extremos, mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos.
4. Los extremos de las hondillas de cuelgue del tubo de la viga, estarán por el extremo de unión a la viga, amarrados a ella a cada uno de los orificios previstos, mediante lazo protegido con guardacabos. Los extremos de cuelgue del tubo, estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.
5. El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.
6. Variante de cuelgue electivo: los tubos transportados con un balancín, se suspenderán mediante un lazo corredizo del extremo de las hondillas de cuelgue pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud del tubo; (es lo que se denomina cuelgue con bragas).
7. Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
8. Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.
9. Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.

10. La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.

Instalaciones provisionales para los trabajadores (módulos prefabricados metálicos)

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el movimiento de cargas a gancho de grúa.

1. Reciba el camión de suministro en el lugar de montaje.
2. Abra la caja del camión.
3. Suba a al caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, suba a la caja por el lugar previsto para ello.
4. Un trabajador, procederá a aflojar los tensores de fijación del módulo metálico para trabajadores a retirar.
5. Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado del módulo metálico para trabajadores
6. El encargado, dará la orden de alcanzar el gancho de la grúa.
7. Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
8. Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
9. Baje de la caja del camión. Para evitar los accidentes de caída, hágalo por el lugar previsto para ello.
10. El Encargado comprobará que está despejada de personas la zona de barrido con el módulo metálico para trabajadores y después autorizará el transporte a gancho.
11. Un trabajador, asirá el extremo del cabo de guía segura de cargas.
12. Dé la señal al gruista de izar el armario.
13. Guíe con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido sobre la caja.
14. Dé la orden de bajada del gancho.
15. Suelte la argolla de cuelgue.
16. Con la ayuda de una escalera de mano, retire las eslingas de los ganchos de suspensión del módulo.

Plantaciones de jardinería

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la ejecución de las plantaciones de jardinería.

Es de aplicación el procedimiento contenido en este trabajo, de utilización segura de la maquinaria para apertura de pozos, para la plantación de árboles; debe ser entregado a los jardineros, para su aplicación inmediata.

Seguridad para la descarga de árboles de vivero desde el camión de suministro.

1. Abra la caja del camión de suministro.
2. Un trabajador, provisto de una cuerda de control seguro de cargas, subirá a la caja del camión por los lugares previstos para ello, para evitar los riesgos de caída desde la caja al suelo.
3. El Encargado, dará la orden de acercar el gancho de la grúa al lugar donde está ubicado el trabajador. Esta maniobra se realizará lentamente para evitar los golpes y atrapamientos del trabajador.
4. Un compañero, le alcanzará al aparejo de carga.
5. Eslingue el tronco a descargar de tal manera, que durante la suspensión el tronco quede lo más horizontal posible.
6. En un extremo de las raíces, ate la cuerda de control seguro de cargas y deje caer el extremo al suelo.
7. Baje del camión por el lugar previsto para ello. Se le prohíbe el salto directo desde la caja al suelo, para evitar el riesgo de rotura de calcáneos.
8. El Encargado, dará la orden de iniciar la descarga. El árbol suspendido, será controlado mediante la cuerda de control seguro.
9. Depositar la carga en un lugar cercano al hueco de plantación.
10. Un trabajador, corregirá ahora la posición del aparejo, para que el árbol pueda ser puesto en posición de pie.
11. Dar la señal al gruista para que introduzca la raíz en el hueco de plantación.
12. Acodalar ahora el tronco.
13. Aplicando el procedimiento contenido en este trabajo para la utilización de la pala de mano, proceder al apaleo de tierras.
14. Repetir este procedimiento cuantas veces sea necesaria hasta concluir con la plantación.

Pocería y saneamiento

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para los poceros.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a utilizar los martillos neumáticos, maquinillos y tornos saben utilizarlos de manera segura.

3. Las empresas subcontratistas, presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado antes de la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura (en el pozo) por enfermedad.

Para uso de los martillos neumáticos siga las instrucciones que se indican a continuación.

1. Cada tajo con martillos, está previsto que sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
2. Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antiruido.
3. El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Ha de evitar posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual que debe solicitar al Encargado:
 - Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
 - Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
 - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
 - Botas de seguridad.Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Debe protegerse de posibles lesiones internas usando:
 - Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
 - Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no las usa.
 - Las lesiones que de esta forma puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
4. Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
5. El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y, además, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.
6. No deje el martillo rompedor hincado en el terreno. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.
7. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.
8. Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.
9. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
10. No permita usar su martillo a compañeros inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
11. Las vibraciones y el ruido producido por el martillo y el compresor pueden desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado para resolver el riesgo detectado.

Para realizar de manera segura el picado de tierras a mano o las tareas de refinado de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación.

1. La tarea que va a realizar es considerada por lo general como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
2. Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
3. Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
4. Estas labores debe hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).
5. Todas estas tareas debe realizarlas vistiendo los siguientes equipos de protección individual:
 - Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
 - Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
 - Una faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos, que si no la usa.
 - Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa.
 - Las lesiones que de esta forma puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
 - Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.
6. Su tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso está previsto su blindaje inmediato. Comuníquelo al Encargado para resolver el riesgo detectado.

Para la prevención de las caídas a distinto nivel son de obligado cumplimiento las siguientes normas.

7. El brocal del pozo excavado estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación.
8. A los pozos, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de coronación de la excavación, estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación.
9. Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de los pozos a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga.
10. En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.
11. Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.
12. En general debe entenderse aplicable de inmediato la norma siguiente: pozo excavado en una profundidad de 1 m será blindado en esa profundidad; se repetirá esta prevención cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la profundidad requerida.
13. La iluminación artificial interior del pozo será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v. De esta forma se controlan los riesgos de oscuridad y de electrocución.
14. Está previsto un sistema de impulsión de aire que garantiza los niveles de oxígeno necesarios para el trabajo en el interior del pozo.
15. La extracción de tierras se realizará con la ayuda de cabrestante mecánicos, ("maquinillas" o "güinches"). Así se controlan los accidentes por sobreesfuerzo y caída de la carga.
16. Queda expresamente prohibido entrar o salir del pozo encaramado del gancho del maquinillo, directamente o por interposición de un artilugio. Se trata de una maniobra con riesgo calificado de intolerable.

Normas prevención, de obligado cumplimiento, para la instalación de la red de saneamiento.

1. El saneamiento y su acometida a la red general están recogidos en los planos del proyecto objeto de este trabajo de seguridad y salud. En ellos están dibujadas las protecciones colectivas previstas, respételos y monte de inmediato la prevención indicada. El Encargado le suministrará todo lo previsto.
2. Para evitar los daños por desplome y recorrido descontrolado de tubos, se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, dentro de un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que los tubos se deslicen o rueden alcanzando a las personas o golpeando a las cosas.

Normas prevención, de obligado cumplimiento, para la excavación en mina.

1. La excavación en mina se ejecutará protegida mediante un escudo metálico de bóveda. Con esta precaución se evita el riesgo intolerable de enterramiento súbito de personas por hundimiento de la bóveda.
2. La contención de tierras se ejecutará protegida mediante un gunitado efectuado conforme se avanza con la protección del escudo metálico durante la excavación. Con esta precaución se evita el riesgo intolerable de enterramiento súbito de personas por hundimiento de la bóveda.
3. Estas excavaciones tienen el riesgo de falta de auxilio por incomunicación con el exterior y soledad, para evitarlo, se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías y, además, como señalización de emergencia y apoyo al auxilio, se extenderá a lo largo de todo el recorrido una soga a la que asirse para avanzar en los rescates en casos de emergencia.
4. Para que si ocurre una emergencia podamos localizarle, hemos previsto que los poceros permanezcan unidos al exterior mediante una soga amarrada a la cintura. Esta precaución permitirá en su caso: la localización y su extracción tirando.
5. Si usted nota sensación de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá de inmediato al exterior poniendo el hecho en conocimiento del Encargado. Como sabe, es posible que en algunas ocasiones puedan inhalarse gases de manera accidental e imprevisible, porque estamos en el subsuelo; para controlar este riesgo, se ha previsto vigilar la existencia de gases nocivos mediante los aparatos de medición; en el caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de intoxicaciones. La reentrada, una vez detectados los gases, se efectuará protegido mediante un equipo de respiración autónomo.
6. La iluminación suficiente es una excelente previsión. Por ello hemos previsto que los pozos y galerías la posean para poder caminar por el interior. La energía eléctrica se suministrará a 24 V. Con el fin de evitarle el riesgo eléctrico.

Normas prevención, de obligado cumplimiento, para el uso de un torno de suspensión de cargas.

1. Vigile que los ganchos de cuelgue del torno estén provistos de pestillos de seguridad, de esta manera se eliminan los accidentes por caída de la carga sobre las personas.
2. Para poder manejar con seguridad el torno, es necesario que en rededor de la boca del pozo, instalar un entablado efectuado con tabla trabada entre sí. De esta manera se consigue tener en la zona de riesgo de caída una superficie antideslizante. Manténgala limpia de barro.
3. Para su seguridad, ancle bien el torno. Hágalo firmemente entorno a la boca del pozo de tal forma que transmita los menos esfuerzos posibles. Si no sabe como conseguirla pregunte al Encargado.
4. En prevención de accidentes, compruebe que el torno está provisto de cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario de la soga de recogida. Si no es así, pare su trabajo e instale el dispositivo mencionado. Su seguridad depende de él.
5. El vertido del contenido del cubo del torno se realizará a una distancia mínima de 4 m de la boca del pozo, para evitar sobrecargas del brocal. Con esta medida se asegura que no se desmoronen las paredes del pozo sobre usted.

Normas prevención, de obligado cumplimiento, para los acopios.

1. Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido pasar vehículos, almacenar o acopiar materiales sobre la traza exterior de una galería en fase de excavación.

2. Para evitar los hundimientos por sobrecarga, está prohibido acopiar material entorno a un pozo o galería a una distancia inferior a los 4 m.

Rellenos de tierras en general

Procedimiento de información.

¿Qué es un relleno de tierras a cielo abierto?

El trabajo de nivelar sensiblemente un terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan, hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar. Por lo general, esta tarea se efectúa con grandes máquinas de movimiento de tierras. Se le dice excavación a cielo abierto, porque la tierra que se mueve no se la quita haciendo túneles, se trae a la obra sobre camiones de transporte de tierras, se la vuelca en los lugares oportunos y se la extiende directamente con máquinas.

Estos trabajos, por sus dimensiones y maquinaria, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para ser entregado los trabajadores de la especialidad.

Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras.

1. Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra:
 - Al día el manual de mantenimiento.
 - Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada.
 - Los Seguros Sociales cubiertos.
 - Certificado de capacitación de su conductor.
2. Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
3. Este trabajo preventivo, contiene los procedimientos de seguridad y salud aplicables a cada vehículo o máquina que se proyecte utilizar en esta obra. Serán entregados a los maquinistas y conductores para su aplicación inmediata.
4. El Encargado, controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.
5. Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.
6. Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.
7. El Encargado controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
8. Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno.
9. Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
10. Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco.
11. Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
12. El Encargado, ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder, se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo.
13. El Encargado, controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. Con esta acción se controlan los riesgos de colisión y atropello.
14. Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. De esta manera se evita el riesgo catastrófico de desplomes y caídas de vehículos por los terraplenes.
15. Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.

Seguridad de atención especial.

1. El personal que maneje los camiones dumper, apisonadoras o compactadoras demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
2. Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
3. Se le prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
4. Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Con esta acción se evitan los riesgos por despiste o voluntariosa improvisación.

5. Está previsto instalar en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
6. Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. De esta manera se evitarán los accidentes por los límites de visibilidad desde la cabina de control y guía.
7. Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas.
8. Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
9. Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos.
10. Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Reposición de firmes de carreteras abiertas al tráfico

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio, para la reposición de firmes en carreteras abiertas al tráfico.

Procedimiento de instalación de la señalización.

1. Ubique el panel móvil.
2. Ubicar el vehículo que transporta la señalización
3. Inicia la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales previstas en los planos.
4. Comienza la obra en sí, con el estacionamiento de los medios auxiliares y máquinas previstos.
5. El coche, retira la señalización y el panel móvil, una vez concluida la obra.

Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial.

1. Vista el equipo de protección reflectante.
2. Camine siempre en la posición que le permita ver el tránsito de la carretera cuando se dirija a instalar o retirar la señalización.
3. Cuando retire la señalización camine por el arcén.
4. No se sobrecargue con demasiados conos a la vez, son pesados y pueden producirle lesiones en la espalda.

Seguridad durante la reposición del firme.

Es de aplicación el procedimiento para la utilización segura, de la extendidora de productos bituminosos [calderas para betunes asfálticos con rociadores](#). Será entregado a los trabajadores para su aplicación inmediata.

Taller de montaje y elaboración de ferralla

Para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores, le recomendamos que lo ubique en un lugar al que llegue el gancho de la grúa, pero fuera del barrido general de la misma durante la construcción en sí.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el taller de montaje y elaboración de ferralla.

Seguridad para el diseño del taller en obra de fábrica.

El taller cumplirá con las siguientes características:

- Paredes enfoscadas o enlucidas.
- Altura libre mínima entre el suelo y el techo: 2,5 metros
- Suelo contra los deslizamientos.
- Cubierta con aislamiento térmico.
- Instalación eléctrica de iluminación, con cuadro de protección eléctrica.
- Instalación de fuerza, con cuadro de protección eléctrica.
- Tendrá ventilación directa.
- Poseerá puerta de acceso con cerraja a llave.
- Boca y mangueras para suministro de agua.
- Permitirá la limpieza por barrido previo y posterior chorro de agua mediante manguera.

Seguridad para el diseño del taller al aire libre.

El taller cumplirá con las siguientes características:

- Cercado del área de trabajo.
- Suelo compactado.
- Sombrero sobre el lugar fijo de trabajo.
- Instalación eléctrica de iluminación, con cuadro portátil de intemperie de protección eléctrica.
- Instalación de fuerza, con cuadro portátil de intemperie de protección eléctrica.

Seguridad para el acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes condiciones:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Como debe transportar y manipular material pesado, debe estar dotado y utilizar, un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el interior del taller.

1. Para evitar las caídas al mismo nivel, el Encargado controlará que los lugares de acopio y de conformación de ferralla dentro del taller, estén limpios y ordenados.
2. Para evitar los riesgos de sobreesfuerzo por el transporte a hombro, los ferrallistas estarán dotados y utilizarán, fajas de protección contra los sobreesfuerzos.
3. Para evitar los riesgos de sobre esfuerzo, el transporte de componentes sueltos, se realizará sobre carretillas de mano.

Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

1. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción o de otra índole. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer.
2. Los fragmentos sueltos de ferralla, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte a gancho.
3. El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante gancho de grúa, está previsto ejecutarlo en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Puede utilizar el sistema de "bragas" si logra impedir que las eslingas se deslicen a lo largo del paquete de armaduras; para ello, puede usar latiguillos o alambre. Usted sabe que si una eslinga no se une al gancho de la grúa mediante una argolla de cuelgue, puede deslizarse lateralmente provocando el riesgo intolerable de caída de la carga; para asegurar mejor el transporte a gancho, procure que el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las dos hondillas de la eslinga entre sí, sea igual o menor a 90°.
4. La ferralla montada está previsto que se transporte al punto de ubicación definitiva, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados; puede transportarla en posición vertical pero no olvide, sujeta de dos puntos distintos por si falla alguno de los lugares de los que la colgó. Esta prevención evita los accidentes por caída de la carga sobre los trabajadores.

Seguridad contra el riesgo de electrocución.

1. La alimentación eléctrica de las máquinas, se realizará mediante mangueras antihumedad, a través del cuadro eléctrico de distribución; las conexiones se realizarán mediante clavijas estancas de intemperie.
2. La toma de tierra de las máquinas se realizará a través del cuadro eléctrico de distribución. en combinación con los interruptores diferenciales, y la red de toma de tierra.
3. El Encargado controlará diariamente, el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.
4. Para evitar el riesgo de derivación eléctrica, está prohibido ubicar las máquinas sobre lugares encharcados. El Encargado vigilará el cumplimiento de esta condición.

Seguridad en el taller de montaje de la ferralla.

1. Está previsto en este trabajo, un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras y con acceso al gancho de la grúa torre. Inspecciónelo con el Encargado antes de comenzar a realizar el trabajo y cerciórese de que está bien diseñado. Una elección errónea o una disposición equivocada es origen de riesgos intolerables para usted y el rendimiento lógico de su trabajo.
2. Al taller de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
3. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa; evite las alturas de las pilas superiores a 1,50 m, con estas precauciones, la tarea de retirar barras, es más segura.
4. Normalmente utiliza unas borriquetas fabricadas con la propia ferralla, sobre las que sitúa las barras para montar los latiguillos o estribos con alambre. El riesgo de caída del redondo de ferralla al suelo, puede evitarlo doblando ligeramente hacia arriba los extremos de los redondos superiores de cada una de las borriquetas.
5. La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) está previsto que se acopie en los lugares designados a tal efecto con su colaboración personal; debe separarlo del lugar de montaje, con el fin de que no tenga obstáculos en la realización de su trabajo.
6. Los desperdicios o recortes de acero son origen de accidentes: caídas y pinchazos en los pies; está previsto que los recoja mediante mano o escoba y acopie en el lugar que permita su carga posterior y transporte al vertedero. No olvide efectuar un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco o borriquetas de montaje y de la dobladora de ferralla.

Vertido de hormigones por bombeo

Procedimiento de seguridad obligatorio, para el vertido de hormigones mediante el manejo de equipos de bombeo.

1. Los peones especialistas de vertido de hormigones mediante bombeo, lo acreditarán ante el Jefe de Obra para eliminar accidentes por impericia.
2. Las empresas subcontratistas, presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a la contratación de cada operario, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura. De esta forma se eliminará el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad.
3. Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:

- ❑ Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
 - ❑ Evitar los “tapones de hormigón” en el interior de la tubería antes de proceder a desmontar la tubería. En el trazado ayuda a evitar estos tapones, eliminar codos de radio pequeño.
1. La manguera de vertido posee el resto de la fuerza residual de la acción de bombeo y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer. Para evitarlo, está previsto que la manguera de salida será guiada por dos operarios.
 2. El vertido por bombeo requiere caminar por encima de la ferralla, con el riesgo de caída por tropiezo o empujón por la manguera. Para evitarlo, se ha previsto que un peón, instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón.
 3. El comienzo de bombeo y su cese, origina movimientos inesperados de la manguera que pueden hacer caer a los trabajadores de guía. Para evitar este riesgo, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:

Señales acústicas para el bombeo de hormigones

1. Un toque largo: “comienza el bombeo”. Tres toques cortos: “concluye el bombeo”.
2. Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
3. Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.
4. El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
5. La salida de la “pelota de limpieza” del circuito se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar, la red de detención de la proyección de la pelota. Los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
6. Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por los oficios que intervienen en la obra

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por los oficios que intervienen en la obra

Conductor de camión bañera

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
3. Suba y baje del camión por el peldaño del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
4. Suba y baje asíéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
6. Si desea abandonar la cabina del camión use siempre el casco de seguridad que se le ha dado al llegar junto con esta nota.
7. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
8. No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
9. No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
10. Está prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.
11. No utilice el camión en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
12. Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
13. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión, pueden producir incendios.
14. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
15. Evite tocar liquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
16. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
17. No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
18. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
19. Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
20. No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
21. Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro vehículo, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
22. Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
23. Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
24. Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
25. Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
26. Coloque los calzos antideslizantes en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes.
27. Se le prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
28. No realice vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
29. Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
30. Evite el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
31. Si establece contacto entre el camión y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el ultimo peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Conductor de camión dumper para movimiento de tierras

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
3. Suba y baje del camión por el peldañado del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
4. Suba y baje asíndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
6. No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
7. No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
8. No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
9. Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
10. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
11. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
12. Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
13. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
14. No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
15. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
16. Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
17. No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
18. Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
19. Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
20. Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
21. Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
22. Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
23. Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
24. Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
25. Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Maquinista de descombradora

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Si no tiene suficiente visibilidad, no dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
3. Suba y baje de la descombradora por el peldañado del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse.
4. Suba y baje asíndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
6. No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
7. No permita que las personas no autorizadas, accedan a la descombradora y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
8. No utilice la descombradora en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
9. Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
10. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la descombradora, pueden producir incendios.

11. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
12. Evite tocar líquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones.
13. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
14. No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.
15. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
16. Si debe manipular en el sistema eléctrico de la descombradora por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
17. Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
18. Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando entorno de la descombradora, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.

Conductor de dúmper

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Va a conducir una máquina; de su profesionalidad depende su propia seguridad y la del resto de los trabajadores de la obra.
3. Conduzca siempre despacio. No corra. Correr es por sí mismo un riesgo.
4. Esta máquina está pensada únicamente para el transporte de objetos. No permita que otros trabajadores se suban al dúmper, encaramados sobre las carcasas o en el interior del cubilote de transporte. Es un riesgo intolerable.
5. Obedezca las señales de tráfico dentro y fuera de la obra.
6. No permita que carguen el dúmper de tal forma que usted no vea con claridad el camino a recorrer. Es peligroso.
7. No permita que carguen el dúmper de tal forma, que la carga sobresalga por los laterales, pueden chocar contra los lugares estrechos, hacerle perder el control del vehículo y provocarle graves daños.
8. No fuerce la capacidad de transporte en carga. Si sobrepasa el peso máximo de carga, puede perder el control de esta máquina.
9. La subida de pendientes del dúmper transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.
10. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina durante el vertido de hormigón o tierras, está previsto señalizar y montar un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el dúmper deba verter su carga, no intente sobrepasarlo.

Maquinista de pala excavadora y cargadora

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Para evitar los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
4. No realice "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. No trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.

15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
21. Está prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
22. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no es admisible que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
23. Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
24. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina queda prohibida la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
25. Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
26. Está prohibido el acceso a las máquinas utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
27. Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
28. Queda expresamente prohibido dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
29. Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

Maquinista de pavimentadora asfáltica

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Suba y baje siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. Evitará accidentes.
3. No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos, es peligroso.
4. No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.
5. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
6. No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.
7. No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.
8. Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.
9. Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.
10. No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.
11. No toque el electrolito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.
12. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.
13. Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos dé una vuelta a su alrededor, para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

Maquinista de retroexcavadora

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
4. No realice "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. No permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.

6. No trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
21. Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
22. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
23. Se le prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
24. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina, es inadmisibles la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
25. Se le prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
26. Se le prohíbe el acceso a las retroexcavadora utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
27. Se le prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
28. Queda terminantemente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
29. Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lance contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.

Maquinista de rodillo compactador

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Conduce usted una máquina peligrosa. Extrema su precaución para evitar accidentes.
2. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
3. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
4. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
5. No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas y nunca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
7. No trabaje con el rodillo vibrante en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
8. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieran.

9. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general se realiza en ambientes con temperaturas altas.
10. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos sin descontrolada pueden causarle quemaduras graves.
11. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
12. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
13. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
14. Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables; recuerde, este líquido es corrosivo.
15. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
16. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
18. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
19. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
20. Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
21. Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra de la máquina.

Maquinista de sierra para pavimentos

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. El trabajo que va a realizar puede proyectar partículas que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas o fragmentos, poseen aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo, Gafas contra las proyecciones, Mandil, manguitos y polainas de cuero.
2. Igualmente, el trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firme y apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es: el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
3. Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad y unas polainas.
4. No deje la sierra hincada en el suelo. Al intentar extraerla más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
5. Antes de accionar la máquina, asegúrese de que está perfectamente amarrado el disco. Si el disco se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
6. El corte se realiza por "vía húmeda", téngalo en cuenta y reponga el depósito de líquido refrigerante cuando vaya a agotarse. Está prohibido trabajar con la máquina sin líquido.
7. Si observa deterioros en el disco, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
8. No abandone nunca la sierra conectada, evitará accidentes.
9. No deje usar su sierra a trabajadores inexpertos; al utilizarla pueden sufrir accidentes.

Ferrallista

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de escaleras de mano, dobladoras, cizallas, o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares en el apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de la ferralla y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, por cada capa de acopio; le será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque, además, se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de montaje de la ferralla debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Ya sabemos que es difícil de conseguir en su tajo, pero recuerde que es una situación de riesgo que esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar. Esto accidentes que en principio pueden parecerle de poca importancia, pueden originar la muerte por caída desde altura, depende del lugar en el que ocurran.
3. Utilice los guantes de protección para todas las operaciones que realice con la ferralla.

4. Se le prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano seguras, (vea el apartado de escaleras de mano y siga las instrucciones en él contenidas).
5. Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante la grúa utilizando bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames de los fragmentos sobre los trabajadores.
6. Para evitar el riesgo de caídas sobre las armaduras, que como sabe tienen unas consecuencias muy dolorosas, está previsto que monte sobre las armaduras sobre las que deba caminar, unos tableros de madera. Con esta precaución, además, evitará en parte el cansancio de sus pies.
7. La acción de caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas es un riesgo intolerable de caída por multitud de causas: un golpe ligero en las posaderas contra la tabica de cierre, al agacharse para montar la ferralla puede matarle. La caída se produce de frente rodando hasta golpear con la nuca en el suelo inferior. Las soluciones con cinturones de seguridad, por lo general, son inviables. Está previsto que monte la ferralla desde el exterior, contacte con el Encargado para instalar la protección prevista.
8. Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza que se quiere situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.
9. No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que usted no debe correr.

Gruista

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Como sabe debe manejar la grúa torre desde la cabina de mando, pero si desde ella no tiene toda la visibilidad que necesita, sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes porque el campo de visión será el más completo posible.
3. Su obligación es tener en todo momento la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista, no debe correr riesgos innecesarios.
4. Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la torre, suba y baje de ella provisto siempre de un cinturón de seguridad clase C. Recuerde que un resbalón o el cansancio, puede originar su caída.
5. Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Considere que su atención va a centrarse en el desplazamiento de la carga olvidando su propio riesgo por el lugar que ocupa.
6. No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
7. No pase cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos avise para que sean desalojados.
8. No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Encargado para que sean reparadas.
9. No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa.
10. No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Encargado las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa, evitará los accidentes.
11. Elimine de su dieta de obra las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa torre.
12. Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, el suministro eléctrico y colgado del interruptor, un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA GRÚA".
13. Si por alguna causa debe engrasar los cables de la grúa, no lo haga con ellos en movimiento, puede usted sufrir serias lesiones.
14. No intente izar cargas que por alguna causa están adheridas al suelo. Los movimientos pendulares de la torre, pueden derribarle a usted y a la grúa.
15. No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Los movimientos pendulares de la torre, pueden derribarle a usted y a la grúa.
16. No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en peligro a sus compañeros que la reciben.
17. No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
18. Si nota la "caída de algún tornillo" de la grúa, avise inmediatamente al Encargado y deje fuera de servicio la máquina, hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre esté dañada.
19. Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
20. No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
21. No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
22. No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa, evitará accidentes.

23. Comunique inmediatamente al Encargado la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
24. No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
25. No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor marcados por los "distanciadores" instalados sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
26. No eleve cargas, sin cerciorarse de que están instalados los aprietos chasis - vía, considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de la grúa al sumarla como una carga de seguridad a los contrapesos de la torre.

Jardinero

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para los jardineros

1. Debe aplicar los procedimientos contenidos en este trabajo para la realización de los trabajos de jardinería; solicítelos al encargado.
2. Para la realización de su trabajo, es necesario que esté dotado y utilice los siguientes equipos de protección individual:
 - A. Sombreo o gorra visera contra la insolación.
 - B. Ropa de trabajo.
 - C. Botas contra los deslizamientos.
 - D. Guantes de cuero y loneta.
 - E. Faja contra los sobreesfuerzos.
 - F. En el caso de utilizar la segadora de látigo, debe llevar una pantalla de seguridad de sujeción sobre el cráneo.
 - G. En el caso de utilizar la sierra de poda, debe utilizar un delantal de cuero y cascos auriculares contra el ruido.

Maquinista de espadón rozador de pavimentos

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidos por esta máquina. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: Ropa de trabajo de algodón, Cascos protectores auditivos, Muñequeras contra las vibraciones, Cinturón contra las vibraciones, Botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad) y Guantes impermeables.
3. Siga escrupulosamente el replanteo de la línea de sección que va a ejecutar, ante cualquier duda consulte al Encargado las posibles interferencias de su trabajo con conducciones existente.
4. No deje el espadón hincado en el suelo. Al intentar extraerla más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
5. Antes de accionar la máquina, asegúrese de que está perfectamente amarrado el disco. Si el disco se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
6. El corte se realiza por "vía húmeda", téngalo en cuenta y reponga el depósito de líquido refrigerante cuando vaya a agotarse. Está prohibido trabajar con la máquina sin líquido.
7. Si observa deterioros en el espadón, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
8. No abandone nunca el espadón conectado, evitará accidentes.
9. No deje usar su espadón a trabajadores inexpertos; al utilizarlo pueden sufrir accidentes.

Pocero

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de escaleras de mano o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cumpla con ellas, lo que se pretende es que usted no se accidente.
3. Previo a la entrada al pozo, deberá emitirse por escrito el oportuno "permiso de trabajo".
4. La entrada y salida del pozo, se realizará utilizando una escalera metálica provista de zapatas antideslizantes, amarrada en la parte superior del brocal de madera del pozo. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m por la bocana. Con esta acción se evita el riesgo de caída a distinto nivel durante las operaciones de entrada y salida del pozo.
5. Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 m. En torno al brocal del pozo. Con esta acción de evita el derrumbamiento de tierras por sobrecarga de la boca de acceso.

6. Los medios auxiliares torno o maquinillo, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado anclado con redondos de acero hincados en el terreno y contrapesos de hormigón entorno a la bocana del pozo. Este entablado es a lo que denominamos brocal
7. Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea imprevista, se paralizarán los trabajos avisando al Jefe de Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
8. La iluminación interior del pozo está prevista se resuelva mediante "portátiles estancos antihumedad" alimentados mediante energía eléctrica a través de un transformador a 24 voltios. Con esta acción se elimina el riesgo de electrocución por permanecer en ambientes húmedos o mojados.
9. Está prohibida la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos para evitar los accidentes por intoxicación.
10. Está previsto evitar en lo posible los barrizales en el interior del pozo si fuere preciso mediante bombeo de achique; no obstante, puede haber barro en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel, por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados y torceduras por pisadas sobre terrenos inestables utilice las botas de seguridad, de media caña o de pantalón que se le entregarán.
11. El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, sólo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes impermeabilizados. Solicíteselos al Encargado y úselos, evitará los accidentes en las manos.
12. Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia los dolorosos lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Sólo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
13. Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
14. El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
15. El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.

Solador con materiales hidráulicos

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para el manejo de mesas de corte, pulidoras y abrillantadoras o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Acopio de materiales.

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros, de las cajas con las piezas a solar y cumpla las siguientes normas:

- Deposite el material en el lugar en el que se le indiquen. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.
- Está previsto que las cajas o paquetes de pavimento se acopien en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias. Evite obstaculizar los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para su salud; rocíe con agua la zona antes de barrer; el escombro está previsto que se elimine por las trompas de vertido. No olvide regar con frecuencia los materiales para evitar la formación de polvo durante la caída, este polvo resultante, es nocivo para su salud.
2. El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas pulverulentas.
3. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.
4. Mantenga en todo momento limpio, ordenado y señalizado el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban transitar y esta situación siempre existirá cuando se pule el pavimento instalado. Comente con el Encargado como señalizar la zona a solar.
5. Cuando esté en fase de pavimentación, un lugar de paso y comunicación interno de obra, compruebe que se ha cerrado su acceso, si no es así recuérdese al Encargado
6. Se le prohíbe trabajar al lado de huecos existentes en el suelo que no permanezcan cerrados con tapas fijas al forjado, para impedir las caídas.

7. Se le prohíbe trabajar en el interior de las grandes jardineras de fachada o en su caso sobre las tribunas o vuelos de balcones sin peto o barandilla definitiva, sin utilizar un cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro. Si no sabe como hacerlo, consulte con el Encargado.
8. Las "miras" y "regles" se cargarán a hombro de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos y el objeto transportado. El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
9. Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho - hembra. Si no dispone de clavija de conexión solicítela al Encargado.
10. Los lugares en fase de pulimento se señalarán cinta de abalanzamiento de riesgos a franjas alternativas de colores amarillo y negro. Se pretende avisar que el pavimento es resbaladizo o que existen áreas cubiertas por lodos muy resbaladizos.

Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar.

1. Usted realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, debe utilizar gafas o pantallas que deberá limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
2. Si le entra, pese a todo, alguna brizna de cemento en los ojos, sin frotar los ojos moviendo los párpados, lávelos con abundante agua limpia lo mejor que pueda, concluido el lavado, cierre el párpado con cuidado y con un dedo de la mano sujétese las pestañas para evitar el parpadeo automático que puede hacerle heridas. Solicite que le transporten al centro de salud más próximo para que le hagan una revisión. Todo esto puede evitarlo si utiliza las gafas de seguridad.

Seguridad en el solado o peldañado de las escaleras.

1. Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 100 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm, que deberá desmontarse de manera paulatina conforme se realice el solado definitivo del peldañado.
2. Está previsto montar unas cuerdas de seguridad amarradas a unos puntos seguros, que se eliminarán una vez concluido el trabajo, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad, durante las operaciones de replanteo y montaje del solado de los peldaños.
3. Compruebe antes de comenzar a trabajar que están instaladas estas cuerdas, tan pronto como lleve puesto el cinturón de seguridad obligatorio. Átese con el fiador del cinturón a la cuerda de seguridad. Comience el trabajo cambiando de posición y repitiendo la maniobra descrita cuantas veces sea necesario. Sólo pretendemos evitar que usted se accidente.

Soldador con eléctrica o con autógena

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Para el manejo de equipos de soldaduras eléctrica, autógena, andamios o cualquier otro equipo de trabajo, es de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este plan de seguridad y salud. Si debe usarlos, solicite al Encargado estas normas si es que no se las han entregado. Cúmplalas, se pretende que usted no se accidente.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. Utilice aquellos equipos de protección individual que se le recomienden. A pesar de que le parezcan incómodas o poco prácticos, considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
2. Siempre que suelde, protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mire jamás directamente al arco voltaico, la intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
3. No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
4. No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar en temperaturas que podrían producirle quemaduras severas.
5. Si debe soldar en algún lugar cerrado, intente que se produzca ventilación eficaz, evitará intoxicaciones y asfixia.

Seguridad en la soldadura eléctrica.

1. Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
2. No se "prefabrique" la "guindola de soldador"; contacte con el Encargado. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
3. No deje la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería. Depositela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
4. Pida que le indiquen cuál es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará los accidentes por tropiezos y erosiones de las mangueras.
5. No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. Evitará el riesgo de electrocución.
6. Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. Evitará el riesgo de electrocución al resto de los trabajadores.
7. No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el interruptor diferencial. Avise al Encargado para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien, utilice otro.

8. Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar). Evitará accidentes al resto de los trabajadores.
9. Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie
10. No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite se las cambien, y evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
11. Para prevenir las corrientes erráticas de intensidad peligrosa, el circuito de soldadura debe estar puesto a tierra en el lugar de trabajo. No descuide esta importante precaución, evitará accidentes a sus compañeros.

Seguridad en la soldadura autógena.

1. Utilice carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad y evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.
2. Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
3. Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.
4. No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
5. No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
6. Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
7. Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitan posibles explosiones.
8. Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
9. No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
10. Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.
11. No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
12. No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "portamecheros".
13. Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
14. Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
15. No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
16. No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.
17. Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
18. Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
19. Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
20. No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

**Procedimientos preventivos de
obligado cumplimiento, clasificados
por los medios auxiliares a utilizar
en la obra**

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por de medios auxiliares a utilizar en la obra

Banco de trabajo con mordazas o aprietos

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización segura del banco de trabajo.

Antes de comenzar a trabajar.

1. Controle que el banco está nivelado, que no oscile.
2. Compruebe la firmeza de los aprietos de las mordazas.
3. Compruebe el buen estado de engrase de los tornillos sin fin de las mordazas y engráselos si es necesario.
4. Con cuidado intente detectar repelones en la madera del banco. Si los encuentra debe eliminarlos mediante lija.

Durante el trabajo.

Limpie el banco cada vez que vaya a utilizarlo, utilizando una escobilla, o agua y detergente si se manchó por derrame de líquidos que lo hagan resbaladizo.

Bateas emplintadas para transporte de materiales sueltos

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, que deben cumplir las bateas emplintadas de esta obra.

Estarán fabricadas según el cálculo realizado para las cargas que deban soportar.

Los plintos que rodean la plataforma de la batea y la propia plataforma, estarán recibidos con angulares metálicos en todas sus aristas y en la parte superior de los plintos de tal manera que se consiga un conjunto indeformable para las cargas calculadas que van a soportar.

El sistema de suspensión se realizará mediante cadenas o eslingas con casquillo electrosoldado y guardacabos, dotadas de aro de suspensión, calculadas para la carga que deberá soportar.

En uno de los ángulos de la batea, se amarrará una cuerda de guía segura de cargas suspendidas.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización de bateas emplintadas.

1. No largue la batea por encima del nivel del planto, la carga sobresaliente, puede caer.
2. No cargue la batea con componentes o materiales que sobresalgan por los laterales, pueden chocar contra la construcción, medios auxiliares u otros componentes y caer.
3. Después de cada utilización, barra el interior de la batea. Manténgala limpia.
4. Cuando esté suspendida la batea ayude a que no oscile ni gire, mediante la cuerda de control seguro de cargas.
5. La batea se descarga en altura, sobre una plataforma de descarga de seguridad; por consiguiente, queda expresamente prohibido hacer oscilar la batea para su introducción en una planta o nivel que sí lo requiera.

Carretón o carretilla de mano (chino)

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, por los trabajadores que utilicen las carretillas de mano.

1. Utilizar el chino requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; siga fielmente este procedimiento.
2. Cargue la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
3. Flexione ligeramente las piernas ante la carretilla, sujete firmemente los mangos guía, yérgase de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla y transporte ahora el material.
4. Para descargar, repita la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
5. Si debe salvar obstáculos o diferencias de nivel, debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.
6. La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Recuerde, una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacerle perder el equilibrio necesario para mover la carretilla.
7. La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Puede chocar en el trayecto y accidentarse.
8. El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
9. Para su seguridad, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante para que en cualquier parte del trayecto, usted sea fácilmente detectable en especial si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

Contenedor de escombros

Procedimiento de información.

Los contenedores de escombros son un procedimiento tecnológico necesario para evacuar escombros de las obras, como son componentes sencillos, todo el mundo cree que está capacitado para su manejo y en consecuencia se producen accidentes de sobre esfuerzo y atrapamiento por impericia. Siga fielmente los procedimientos de seguridad que le suministramos:

Procedimiento de seguridad de obligado cumplimiento, para la descarga y ubicación del contenedor de escombros.

1. El Encargado de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte.
2. Suba y baje del camión por los lugares establecidos por el fabricante para este fin, evitará los accidentes por caída.
3. No salte nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse los calcáneos, los talones de sus pies.
4. Suba a la plataforma como se ha dicho solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
5. Apártese a un lugar seguro. Ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre la suelo.
6. Ahora deberá situarlo en el lugar adecuado para su función. Esta maniobra se suele realizar por empuje humano directo del contenedor sujeto al riesgo de sobre esfuerzo, para evitarlo instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévelo por este procedimiento.
7. Carguen el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisen al camión de retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorio, para la descarga y ubicación del contenedor de escombros.

1. Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
2. Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
3. Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
4. Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos y ropa de trabajo.

Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, durante el servicio con el cubilote de la grúa.

1. Los riesgos durante la expedición del cubilote desde el punto de carga, se controlarán aplicando las siguientes normas:
2. Para evitar los accidentes por interferencias, las ordenes de llenado se darán por el capataz en comunicación con el gruísta, a través de un **teléfono inalámbrico**.
3. La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará expresamente el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto, como medida adicional para obligarse a coordinar lo mejor posible las maniobras.
4. Para evitar los riesgos por penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote del hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control seguro de cargas, de unos 3 m de longitud.

Procedimiento de obligado cumplimiento, durante el servicio con el cubilote de la grúa sobre el lugar a hormigonar.

1. Para evitar los riesgos por penduleo del cubilote, el capataz de bloque de hormigonado, ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control seguro de cargas suspendidas y ordenará proceder como sigue:
2. Ordenar controlar, dentro de lo posible, el penduleo del cubilote con ayuda de la cuerda de control seguro de cargas.
3. Ordenará aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón mediante una maniobra sumamente lenta.
4. Se cerciorará de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).
5. En cada ocasión recordará al encargado de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.
6. Ordenará accionar la palanca de descarga.
7. Ordenará el regreso del cubilote al lugar de carga.

Escaleras de mano, (inclinadas, verticales y de tijera fabricadas en acero madera o aluminio)

Procedimientos de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El uso de las escaleras de mano, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad y salud que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos.
3. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Procedimientos de seguridad obligatorios para las escaleras de mano, cumple las exigencias del R.D. 486/1997, de 14 de abril, Lugares de trabajo; anexo I punto 9º escaleras de mano. (Condición expresa a cumplir según el anexo IV parte C, punto 5, apartado e, del R.D. 1.627/1997).

Para evitar el riesgo de caída desde altura o a distinto nivel, por el uso de escaleras de mano, está previsto utilizar modelos comercializados que cumplirán con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

1. Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.
2. Los peldaños de madera estarán ensamblados.
3. La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
4. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
5. Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
6. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

1. Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Estarán pintadas contra la oxidación.
3. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
4. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
5. El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
6. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

1. Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
3. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
4. El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
5. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.

D. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero, escalera vertical de comunicación.

1. Pates en hierro dulce con textura lisa, recibidos firme al paramento de soporte.
2. Los pates se montarán cada 30 cm uno de otro para mitigar los posibles sobreesfuerzos.
3. A la mitad del recorrido se montará una plataforma para descanso intermedio.
4. Estará anillada de seguridad en todo su recorrido, hasta una distancia no superior al 1'70 m medida desde el acceso inferior, que se dejará libre para facilitar las maniobras de aproximación, inicio del ascenso o conclusión del descenso.
5. La escalera se mantendrá en lo posible limpia de grasa o barro para evitar los accidentes por resbalón.

E. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en madera.

1. Los largueros estarán contruidos en una sola pieza, sin grietas o nudos que puedan mermar su seguridad.
2. Los peldaños de madera estarán ensamblados.
3. La madera estará protegida mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
4. Las escaleras de madera se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
5. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.
6. Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
7. Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
8. Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

F. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas en acero.

1. Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Estarán pintadas contra la oxidación.
3. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.
4. Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
5. Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
6. Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

G. De aplicación a las escaleras de tijera fabricadas con aluminio

1. Los largueros estarán contruidos en una sola pieza; estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
2. Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm., de seguridad.
3. No estarán suplementadas con uniones soldadas.
4. El empalme de escaleras de aluminio se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.
5. Los largueros estarán rematados inferiormente por zapatas contra los deslizamientos.
6. Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.

- Dotadas hacia la mitad de su altura, con una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el uso de las escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Por ser un riesgo de caída intolerable, queda prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
- Contra el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o vuelco lateral de al escalera, se prevé que el Encargado, controle que las escaleras de mano estén firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano que se usen en esta obra, sobrepasen en 1 m, la altura que deban salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o vuelco lateral de al escalera, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano, están instaladas cumpliendo esta condición de inclinación: largueros en posición de uso, formando un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75°.
- Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, es prohíbe en esta obra, transportar sobre las escaleras de mano, pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
- Frente al riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por oscilación o vuelco lateral de al escalera, está previsto que el Encargado, controle que las escaleras de mano, no están instaladas apoyadas sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad.
- Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel por pérdida del equilibrio o falta de visibilidad, está previsto que el acceso de trabajadores a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe expresamente la utilización al mismo tiempo de la escalera a dos o más personas y deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Eslingas de acero (hondillas, bragas)

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan para transportar cargas mediante el gancho de cualquier grúa. Tienen que estar calculadas para resistir la carga que deben soportar; si se adquieren expresamente, se suministran timbradas con la cantidad de carga máxima admisible, con lo que queda garantizada su resistencia. Utilizando eslingas taradas en coherencia con los pesos que deban soportar, se trata de proteger contra un riesgo intolerable. Siga los pasos que se especifican a continuación:

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga.
- Provéase de guantes de seguridad y úselos para evitar erosiones en las manos.
- Abra el paquete que la contiene.
- Compruebe que tiene el marcado CE.
- Compruebe la carga máxima que admite y consulte con el Encargado si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Compruebe que está construida mediante casquillos electrosoldados, son más seguros que los aprietos o perrillos atornillados sobre el cable de la eslinga.
- Abra ahora los estribos o ganchos de la eslinga y sujete el peso que se vaya a transportar. Cierre los estribos, o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue.
- Amarre al peso eslingado, una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte mediante el gancho de la grúa.
- Guíe la carga, que se transportará siguiendo las instrucciones expresas del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, pensados para evitar accidentes eléctricos.
- Si desea formar una braga, hágalo pasando los cables a través de los dos ganchos cerrando el pestillo. En cualquier caso debe considerar que la braga abraza y aprieta el peso que sustenta por lo que es necesario que lo sustentado sea capaz de resistir este esfuerzo.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90° para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales

Procedimiento de obligado cumplimiento, con las espuertas de pastas hidráulicas o para transporte de herramientas.

Por lo general, va a utilizar un medio auxiliar que tradicionalmente se considera sin riesgos y no es así. Tiene riesgos su utilización. Siga los pasos que se especifican a continuación:

1. Si debe mover la espuerta cargada, puede producirle el doloroso lumbago, para evitarlo, debe utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos apretado en rededor de su cintura.
2. Llene la espuerta a media capacidad, de lo contrario resulta muy pesada para su salud.
3. Para elevar la espuerta a mano, sitúese paralelo a la misma, flexione las piernas, tome con la mano, las asas, levántese a hora y transpórtela al nuevo lugar de utilización.
4. Las espuestas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.
5. Los objetos transportados en el interior de las espuestas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados.

Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomada

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización de las herramientas de albañilería.

Las herramientas de albañilería están sujetas a riesgos laborales. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

1. Las paletas, paletines o llanas, están sujetos al riesgo de cortes porque son chapas metálicas sujetas con un mango, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
2. Si se le escapa de la mano una plomada, una paleta, un paletín o una llana, puede caerle su hoja sobre los pies y cortarles; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad que debe entregarle el Encargado.
3. Estas herramientas se suelen transportar en espuestas; Las espuestas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.
4. Los objetos transportados en las espuestas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si una plomada, paletín, paleta o llana, cae desde altura puede causar lesiones muy graves e incluso la muerte.
5. Al manejar la llana, lo hace dando pasadas largas sobre un a pared, que enfosca o enluce, esto le obliga en ocasiones a realizar gestos de giro amplio con los brazos y cintura. Procure realizarlos suavemente, si le provocan un sobreesfuerzo y usted está subido sobre la plataforma de un andamio, le puede hacer caer desde altura.

Herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, etc.)

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización de las herramientas de carpintería.

Las herramientas de carpintería están sujetas a riesgos laborales. Para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

1. Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes porque son perfiles metálicos afilados sujetos con un mango. Para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja cerca del área de corte y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible; ya sabemos que le es difícil aceptar trabajar con guantes, inténtelo y evitará accidentes.
2. Al afilar el formón o el buril, debe apoyar los dedos cerca de la muela de afilar; hágalo protegido con guantes, si toca la rueda con las manos lo más probable es que suelte el formón, con lo cual, será proyectado y puede producir un accidente. No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida en la yema de los dedos.
3. El afilado, produce partículas incandescentes (chispas); para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
4. Si se le escapa de la mano un formón, buril o martillo, puede caerle sobre los pies y cortarles o lacerarles; para evitar la posible lesión, utilice las botas de seguridad que debe entregarle el Encargado.
5. Estas herramientas se suelen transportar en espuestas; Las espuestas pueden caerse desde los andamios o desde las plataformas, para evitarlo, no las sitúe al borde de las mismas.
6. Los objetos transportados en el interior de las espuestas, pueden salirse de ellas durante el transporte a mano y caer; piense que al coger las dos asas, la espuerta se deforma y alarga, produciendo dos bocas por las cuales pueden derramarse los líquidos o los objetos transportados. Si formón, buril o martillo cae desde altura, puede producir lesiones muy graves e incluso la muerte.

Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización de las herramientas manuales de obra.

Las herramientas manuales de obra original riesgos en el trabajo, para evitarlos, siga los pasos que se expresan a continuación:

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, está sujetas al riesgo de sobreesfuerzo, para evitarlo, solicite al Encargado que le suministre los siguientes equipos de protección individual: muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos y vístalas, de la manera más ajustada posible; asimismo, están sujetos a los riesgos de golpes en las manos y pies, cortes, y erosiones, que pueden evitarse

mediante el manejo correcto y la utilización simultánea de los siguientes equipos de protección individual: traje de trabajo, botas de seguridad y guantes.

Procedimiento específico para manejo de palas manuales.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
3. Hínque la pala en el lugar, para ello puede dar un empujón a la hoja con el pie.
4. Flexione las piernas e ices la pala con su contenido.
5. Gírese y deposite el contenido en el lugar elegido. Evite caminar con la pala cargada, puede sufrir sobreesfuerzos. Cuide al manejar la pala es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.
6. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo.
3. Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Extreme el cuidado, puede escapársele de las manos y golpear a alguien cercano.
4. De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
5. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

1. Utilice botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
2. Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
3. Instálela en el lugar requerido.
4. Ponga las dos manos en el extremo del astil, brazo de palanca, así podrá ejercer más fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Ponga cuidado en esta tarea, el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien. Cabe que el objeto que se vaya a desprender o mover, deba estar afianzado, consulte esta circunstancia con el Encargado.
5. Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.

Jaulones para transporte de materiales sueltos

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización de los jaulones de seguridad para el transporte de los materiales sueltos.

Los jaulones de seguridad, sirven para evitar el derrame y caída desde altura de los materiales sueltos transportados con el gancho de una grúa. Sólo sirven para el transporte de materiales. Está expresamente prohibida su utilización para el transporte de personas. Para evitar accidentes laborales, siga los procedimientos que se expresan a continuación:

1. Provéase de botas y guantes de seguridad, así como de ropa de trabajo y una faja contra los sobreesfuerzos.
2. Deposite el jaulón en el lugar de carga.
3. Abra el pestillo o pestillos de cierre de los laterales, abátalos con cuidado.
4. Cargue el jaulón con cuidado, repartiendo uniformemente las cargas para evitar oscilación una vez cargado a gancho de grúa.
5. Cierre el jaulón izando los laterales y accionando los pestillos de cierre.
6. Una la eslinga de cuelgue a la anilla o anillas de suspensión del jaulón.
7. Amarre una cuerda de guía segura de cargas a una de las aristas verticales.
8. Pida al gruista que acerque el gancho de la grúa al lugar de carga. Pida que lo deje donde usted alcance sin necesidad de trepar sobre el jaulón.
9. Una la eslinga de cuelgue al gancho de la grúa, accionando el pestillo de seguridad.
10. Coja el cabo de la cuerda de guía segura de cargas y apártese a un lugar desde el que el jaulón en un movimiento inesperado, pueda alcanzarle.
11. Dé la orden de izado y simultáneamente guíe el jaulón con la cuerda para evitar penduleos u oscilaciones. Cuando se le acabe la cuerda, suéltela otro compañero en el lugar de descarga, se hará cargo de ella.

Seguridad para la descarga del jaulón.

1. Sitúe el jaulón sobre la vertical del lugar de descarga.
2. Tome con las manos, la cuerda de guía de guía segura de cargas.
3. Dé al gruista la orden de descenso lento del jaulón; durante el mismo, guíelo con la cuerda para evitar oscilaciones de la carga.
4. Abra los pestillos del jaulón y abra su puerta.
5. Proceda a la descarga de su contenido.

Mesa compartimentada para acopio de ferralla en coordinación con la dobladora

Esta mesa especializada sirve para evitar los sobreesfuerzos durante el manejo de la ferralla para armar; consta de una serie de clasificadores curvos de ferralla, a modo de canales en los que se depositan los redondos de diámetro igual para no mezclarlos. Evita el acopio tradicional de ferralla que se realiza en este caso sobre ella. Para evitar accidentes por sobreesfuerzo siga el procedimiento que se expresa a continuación:

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la utilización de la mesa compartimentada para acopio de ferralla.

1. Para realizar este trabajo, debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo; delantal, manguitos y polainas de cuero contra las erosiones por la manipulación de ferralla de armar; botas de seguridad y casco contra golpes accidentales por las cargas suspendidas.
2. Defina con tiza, el diámetro de los redondos que va a acopiar en cada canalón.
3. Descargue los paquetes de redondos clasificados en cada canalón.
4. Suelte los flejes de cada paquete para que las barras de redondos queden sueltas.
5. La mesa ya está lista para prestar servicio.

Paneles de aluminio ligero para blindaje de zanjas

Procedimiento de información.

¿Qué es un blindaje de aluminio ligero para zanjas y pozos?

Es un procedimiento de entibación técnica y calculada que incorpora a su concepción la prevención de los riesgos laborales.

Consiste en conformar unos paramentos de gran resistencia, que sirven para contener tierras en el interior de zanjas y pozos.

Este blindaje está formado por: paneles de aluminio ligero de formas diversas, que en contacto con el terreno, realizan la contención de tierras propiamente dicha; para sujetarlos y que no se vuelquen hacia dentro, se instalan cada 2 ó 3 m, unas vigas verticales de aluminio ligero que son solidarias con las chapas de aluminio ligero de contención directa de tierras. Entre estas vigas y de forma horizontal, se instalan los codales de inmovilización, ajustándolos accionando sus roscas de extensión y retracción.

Todas estas operaciones se realizan fuera de la zanja o pozo que se desea blindar; es decir, sin los riesgos intolerables de estar dentro de la zanja trabajando sin protección. Se montan el exterior y posteriormente se introducen en la zanja mediante una grúa sobre camión o autopropulsada; si la zanja es poco profunda, los módulos de contención de tierras se pueden introducir a brazo entre dos trabajadores; realizada la introducción dentro de la zanja, ya se puede entrar en ella, es segura para trabajar.

Estos trabajos de instalación de blindajes, por su conformación, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje de los módulos de blindaje metálico de aluminio ligero.

Está previsto que los componentes lleguen a la obra eslingados en paquetes servidos sobre camión dotado con grúa de descarga.

La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

1. Provéase de las eslingas de cuelgue de las piezas que va a descargar.
2. Suba a la caja del camión por el lugar existente para ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
3. Conecte la eslinga a un paquete de paneles; áteles una cuerda para guía segura de cargas y descienda de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
4. Dé la orden al conductor para que levante el paquete eslingado. Guíelo usted con la cuerda que ató para esta operación. Deposítelo en el lugar previsto.
5. Haga avanzar el camión 3 m. Con esta acción tendrá espacio para descargar el siguiente paquete.
6. Repita la secuencia descrita para la descarga de las vigas de rigidización.
7. Repita la secuencia descrita para la descarga de los codales.
8. Una vez realizada la descarga segura, debe montar cada uno de los módulos de blindaje. Para hacerlo de manera segura siga los pasos que le indicamos a continuación:
9. Suelte los flejes de uno de los paquetes de las vigas; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre sí.
10. Suelte los flejes de uno de los paquetes de los codales; con la ayuda de un trabajador instale uno de ellos recibiendo en los lugares previstos en las dos vigas que puso paralelas en el suelo.
11. Haga lo mismo con el siguiente codal.
12. Tome del paquete abierto otro par de vigas; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre sí y a las que ya tiene unidas por codales.
13. Suelte los flejes de uno de los paquetes de paneles de aluminio ligero y recoja un panel; pesa poco, puede llevarlo usted a brazo hasta donde están las vigas.
14. Con la ayuda de un trabajador, enhebre el panel en las ranuras que para ello tienen las vigas.
15. Repita la operación descrita pero monte el panel en las otras dos vigas.
16. Ponga de pie el conjunto.
17. Siga montando paneles como se le indica hasta llenar las vigas.
18. Instalen en la cabeza superior de las cuatro vigas las argollas de cuelgue y amarre a ellas el aparejo de cuatro eslingas, recíbalas al gancho de la grúa del camión. Ate la cuerda de guía segura de cargas y de la orden de comenzar la maniobra de izado y descenso del conjunto dentro de la zanja.
19. Instale una escalera de mano y descienda al interior de la zona de zanja blindada.

20. Con la ayuda de la herramienta de accionamiento de codales, gírelos en el sentido que haga que los paneles se ajusten firmemente al terreno. El blindaje está ya montado.
21. Asegúrese de que el blindaje servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el plan de seguridad y salud. Cada modelo de blindaje está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno.
22. Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los blindajes.
23. Dirija los movimientos de la grúa desde un lugar que le permita transmitir las órdenes sin posibilidad de error. Un malentendido entre usted y el gruista puede originar un grave accidente que retrase la ejecución de la obra o que el su caso, atrape, golpee o empuje al fondo de la zanja, a alguno de sus compañeros.
24. Le está prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como pate de escalera. Esta acción se califica como riesgo medio.
25. Accione los codales con las herramientas especiales para ello, evitará sobre esfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin clareos, puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.
26. Si en el interior de la zanja, debe instalarse un tubo que impide el apoyo perfecto en el suelo de las zapatas, de la escalera de acceso al interior de la zanja, proceda como se indica a continuación:
 - Mida la altura del tubo en el exterior de la zanja.
 - Fabrique con madera, un cajón en forma de "U", siguiendo el detalle suministrado en los planos.
 - Amarre al cajón una eslinga y un a cuerda de control seguro de cargas suspendidas.
 - Introduzca el cajón en el interior de la zanja, de tal manera que quede en forma de "U" invertida sobre el tubo.
 - Apoye ahora las zapatas de la escalera sobre el cajón que instaló.
 - Amarre con alambre a un codal, la parte superior de la escalera. La escalera estará inmóvil, segura.
 - Utilice la escalera para descender y salir de la zanja.

Pinzas de suspensión por aprieto para cargas pesadas

Estas pinzas, se han diseñado para sustentar cada uno de los perfiles de acero que es necesario suspender del gancho de la grúa. Garantizan que el perfil no se puede desprender desde la posición en la que permanezca colgado.

Cada tipo de perfil tiene su pinza de sustentación. No debe confundirlas.

Todas las pinzas, están conectadas, por uno de sus extremos, a una eslinga de suspensión al gancho de la grúa, que está calculada para el peso que debe soportar. No la altere, puede sufrir si lo hace, accidentes graves.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización de las pinzas de sustentación de perfilera.

1. Estudie la correlación entre cada tipo de perfil y cada pinza de sustentación para no confundirlas. Debe prestar atención, si confunde las pinzas, puede sufrir accidentes graves.
2. Reciba la pinza al lugar de sustentación. Cerciórese de que queda bien sujeta.
3. Amarre la cuerda de control seguro de cargas al perfil.
4. Dé la orden al gruista de iniciar el izado con movimientos suaves para evitar los penduleos de la carga. Los penduleos descontrolados, son un riesgo intolerable que usted debe evitar.

Reglas, terrajas, miras

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización de reglas, terrajas y miras.

La utilización de estas herramientas puede provocar accidentes, para evitarlos siga el siguiente procedimiento:

1. Provéase de guantes y botas seguridad. Utilicelos.
2. Cárguelas al hombro con la parte delantera izada para evitar los golpes contra otros trabajadores u objetos
3. Si debe realizar giros, cerciórese de que no haya trabajadores ni obstáculos en su radio de acción, puede golpearles.
4. Si va a recibir una mira con yeso, asegúrese que queda vertical u horizontal utilizando la plomada o el nivel, según sea el caso, y que los pegotes la sujetan firmemente, apuntálela hasta que endurezcan, si cae, puede accidentarle.
5. Si acciona una terraja, considere que debe realizar un esfuerzo y puede accidentarse, para evitarlo, debe utilizar un cinturón contra los sobreesfuerzos.
6. El trabajo de aterrajear, es pesado, debe descansar cuando sienta fatiga. Si está fatigado, descanse antes de subir por una escalera o a un andamio, puede sufrir una lipotimia (desmayo) y accidentarse gravemente.

Tablestacados metálicos

¿Qué es un tablestacado metálico para zanjas y pozos?.

Es un procedimiento de entibación técnica y calculada que incorpora a su concepción la prevención de los riesgos laborales.

Consiste en construir provisionalmente unos paramentos potentes, de gran resistencia, que sirven para contener tierras o barros en el interior de zanjas y pozos.

Este tablestacado está formado por paneles de acero de formas diversas que se hincan en el terreno mojado por medio de un aparato que los hace vibrar a la vez que los golpea para hincarlos. En contacto con el terreno, realizan la contención de tierras y barro propiamente dicha; para sujetarlos y que no se vuelquen hacia dentro, se hincan, cada 2 ó 3 m, unas vigas verticales de acero que son solidarias con las chapas de contención de tierras. Entre estas vigas, y de forma horizontal, se instalan los codales de inmovilización conforme se avanza la excavación, ajustándolos accionando sus roscas de extensión y retracción.

Todas estas operaciones con excepción de la instalación de codales, se realizan fuera de la zanja o pozo que se desea blindar antes de excavar; es decir, sin los riesgos intolerables de estar dentro de la zanja trabajando sin protección en una zona inundada. Estos trabajos de instalación de tablestacados, por su conformación, están sujetos a riesgos laborales que han sido ya analizados, evaluados y prevenidos y se van a evitar en esta obra con su colaboración.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de los módulos de tablestacado metálico de acero.

Está previsto que los componentes lleguen a la obra eslingados en paquetes servidos sobre camión dotado con grúa de descarga. La descarga se realizará según la secuencia que se expresa a continuación:

1. Provéase de las eslingas de cuelgue de las piezas que va a descargar.
2. Suba a la caja del camión por el lugar existente para ello; evitará maniobras peligrosas y accidentes.
3. Conecte la eslinga a un paquete de paneles; áteles una cuerda para guía segura de cargas y descienda de la caja del camión por el lugar previsto para ello.
4. Dé la orden al conductor para que levante el paquete eslingado. Guíelo usted con la cuerda que ató para esta operación. Deposítelo en el lugar previsto.
5. Haga avanzar el camión 3 m. Con esta acción tendrá espacio para descargar el siguiente paquete.
6. Repita la secuencia descrita para la descarga de las vigas de rigidización.
7. Repita la secuencia descrita para la descarga de los codales.
8. Una vez realizada la descarga segura, debe presentar cada uno de los módulos de tablestacas. Para hacerlo de manera segura siga los pasos que le indicamos a continuación:
 - Suelte los flejes de uno de los paquetes de las vigas; con la ayuda de dos trabajadores, sitúelas de forma paralela entre sí.
 - Instale las argollas de suspensión en una de las vigas que se dispone a hincar, átele un a cuerda de guía segura de cargas; eslínguela al gancho de la grúa.
 - Dé la orden al gruista para que ize la viga. Por su seguridad, no la toque, guíela con la cuerda que ató hasta ponerla en el lugar de hinca.
 - Acerque ahora el equipo de hinca y recíbalo a la viga.
 - Ordene al gruista que afloje un poco el cuelgue.
 - Ahora se va a producir un alto nivel sonoro, utilice los cascos auriculares. Conecte el equipo hincador y ordene al gruista que, conforme se hingue, vaya soltando el cuelgue. Una vez hincada la viga 1 m, pare el equipo hincador y suelte la eslinga de la argolla de cuelgue.
 - Conecte de nuevo el equipo hincador y complete la hinca.
 - Retire el equipo hincador y proceda a conectar el siguiente tramo de viga, repitiendo todo este procedimiento.
 - Repita todo este procedimiento hasta hincar las vigas previstas.
 - Ahora deberá hincar las chapas.
9. Para hincar las chapas, proceda como se indica a continuación:
 - Suelte los flejes de un paquete de chapas.
 - Conecte a la primera chapa, la pinza o garra de cuelgue.
 - Ate una cuerda de control de cargas suspendidas.
 - Eslingue la garra al gancho de la grúa.
 - Dé la orden al gruista de izar la chapa que usted debe guiar hasta el lugar de hinca con la cuerda, para evitar accidentes por penduleo de la carga.
 - Acerque ahora el equipo de hinca y recíbalo a la viga.
 - Ordene al gruista que afloje un poco el cuelgue.
 - Ahora se va a producir un alto nivel sonoro, utilice los cascos auriculares. Conecte el equipo hincador y ordene al gruista que conforme se hingue vaya soltando el cuelgue. Una vez hincada la viga 1 m, pare el equipo hincador y suelte la eslinga de la argolla de cuelgue.
 - Conecte de nuevo el equipo hincador y complete la hinca.
 - Retire el equipo hincador y proceda a conectar el siguiente tramo de chapa, repitiendo todo este procedimiento.
 - Repita todo este procedimiento hasta hincar las chapas previstas.
 - Ahora deberá realizarse la excavación por lo que son de aplicación los procedimientos previstos dentro de este trabajo para esta actividad. Lo más probable es que aparezca agua, en ese caso deberán utilizarse los equipos de bombeo, por lo que son de aplicación los procedimientos expresados para ello dentro de este mismo trabajo.
10. Una vez iniciada la excavación, y al llegar a la cota marcada en los planos, deberá instalar los codales del sistema de tablestacas, para evitar el vuelco del sistema, para ello, siga el procedimiento que se expresa a continuación:
 - Suelte los flejes de uno de los paquetes de los codales
 - Con la ayuda de un trabajador instale uno de ellos recibéndolos en los lugares previstos en las dos vigas opuestas del sistema de tablestacas.
 - Haga lo mismo con el siguiente codal.

- ❑ Repita la maniobra hasta concluir el acodamiento del primer nivel de codales.
 - ❑ Ahora deberá proseguir la excavación hasta la cota marcada en los planos en la cual se deberá instalar los siguientes codales repitiendo el procedimiento expresado con anterioridad.
11. Asegúrese de que el tablestacado servido en la obra, es el previsto según el proyecto de ejecución o el plan de seguridad y salud. Cada modelo de tablestacado está diseñado para soportar un empuje determinado de cargas del terreno y la cantidad de agua que puede contener.
 12. Está prohibida la presencia de trabajadores dentro de la zanja o pozo, durante la instalación de los tablestacados.
 13. Dirija los movimientos de la grúa desde un lugar que le permita transmitir las órdenes sin posibilidad de error. Un malentendido entre el gruista y usted puede originar un grave accidente que retrase la ejecución de la obra o que en su caso, atrape, golpee o empuje al fondo de la zanja, a alguno de sus compañeros.
 14. Le está expresamente prohibido descender y ascender de la zanja utilizando los codales por no estar previstos para esta función y ser su distanciamiento muy grande para ser usado con seguridad como pata de escalera. Esta acción se califica como riesgo medio.
 15. Accione los codales con las herramientas especiales para ello, evitará sobreesfuerzos y accidentes. Una vez instalado correctamente el blindaje; es decir, de forma continua, sin clareos, puede trabajar en el interior de la zanja sin peligro.
 16. Si en el interior de la zanja, debe instalarse un tubo que impide el apoyo perfecto en el suelo, de las zapatas de la escalera de acceso al interior de la zanja, proceda como se indica a continuación:
 - ❑ Mida la altura del tubo en el exterior de la zanja.
 - ❑ Fabrique con madera, un cajón en forma de "U", siguiendo el detalle suministrado en los planos.
 - ❑ Amarre al cajón una eslinga y una cuerda de control seguro de cargas suspendidas.
 - ❑ Introduzca el cajón en el interior de la zanja, de tal manera que quede en forma de "U" invertida sobre el tubo.
 - ❑ Apoye ahora las zapatas de la escalera sobre el cajón que instaló.
 - ❑ Amarre con alambre a un codal, la parte superior de la escalera. La escalera estará inmóvil, segura.
 - ❑ Utilice la escalera para descender y salir de la zanja.

Uña contrapesada de montaje de tuberías en zanjas

Este medio auxiliar consiste en una pieza de acero, doblada sobre sí misma, que permite, enhebrar en uno de sus extremos un tramo de tubería mientras que el otro, posee una argolla descentrada que permite el enganche a un gancho de grúa.

Este aparato, sostiene por contrapeso, en equilibrio seguro, el tramo de tubería si existe coordinación coherente ente el tubo y la uña; es decir, cada grupo de modelos de tubo, tiene correspondencia con un tipo de uña, capaz de transportarlos de manera segura.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización de la uña contrapesada, para montaje de tuberías en el interior de zanjas.

1. Es de aplicación a este procedimiento lo contenido dentro de este trabajo para las zanjas y montaje de tuberías.
2. Compruebe que la uña elegida es correcta para el peso, diámetro y longitud del tramo de tubo que va a introducir en la zanja.
3. Amarre una cuerda de guía segura de cargas a la uña.
4. Reciba la argolla de cuelgue de la uña, al gancho de la grúa.
5. Coja el extremo de la cuerda de guía y apártese a un lugar seguro.
6. Haga la señal al gruista para que ices la uña, mientras usted con la cuerda controla que no pendulee.
7. Guíe al gruista hasta el acopio de los tubos.
8. Paralice la uña ante la boca del tubo que desea transportar, al contactar la uña con el tubo, haga la señal de descenso lento al gruista al tiempo que, con la cuerda, ayuda a que la uña se introduzca lentamente en el interior del tubo.
9. Pida al gruista que quite tensión al gancho.
10. Ahora, cambie la posición de la argolla dentro del pasador, para que cuando suspenda el tubo, éste quede en posición horizontal ligeramente inclinada sobre el extremo curvo de la uña.
11. Guíe al gruista hasta el lugar de instalación del tramo de tubo, mientras evita usted el penduleo y golpes del tubo mediante la cuerda.
12. Dé la señal de apartarse del lugar del montaje a sus compañeros dentro de la zanja, para evitar golpes y atrapamientos con el tubo. Considere que si, por error, se desprende o rompe el tubo, sus compañeros pueden accidentarse, se trata de una maniobra arriesgada para las personas en el interior de la zanja.
13. Haga la señal al gruista para que descienda lentamente el tubo en el interior de la zanja, de tal manera que el extremo toque el tramo de tubo montado con anterioridad.
14. Dé la señal al gruista para que siga descendiendo la uña con el tubo, hasta posarlo sobre el fondo de la zanja.
15. Cambie la posición de la argolla para poder extraer la uña.
16. Avise al gruista para que eleve el gancho con la uña mientras esta sale del tubo.
17. Dé la señal al gruista, de volver al punto de partida, acompañando la uña con la cuerda de guía segura de cargas.
18. Repita este procedimiento para el montaje del resto de los tramos de tubería.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra

Bomba autotransportada para hormigón

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El vertido de hormigones, mediante el manejo de equipos autotransportados de bombeo, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, obligatorias, para el vertido de hormigones mediante el manejo de equipos de bombeo.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por el equipo de bombeo.

1. Para evitar los accidentes por falta de los dispositivos de seguridad de la bomba de hormigón, está previsto que el Encargado, durante la recepción de esta máquina en obra, compruebe que la máquina tiene los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Está expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba autotransportada con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.
2. Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el Encargado controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el "cono de plasticidad del hormigón" recomendado por el fabricante, en función de la distancia del transporte a realizar.
3. Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el Encargado controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.
4. Para evitar los accidentes por ubicación incorrecta del equipo de bombeo, se ha definido en los planos de la obra la situación exacta de la bomba y que cumple los siguientes requisitos:
 - Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina.
 - Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m de seguridad + 1 m de paso de servicio, como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores).
5. Para evitar los accidentes por la máquina circulando fuera de control, está previsto que el Encargado compruebe, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición de servicio con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento durante el bombeo de hormigón.

1. Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:
 - Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando de masas de mortero de dosificación pobre para, posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
 - Elimine usted los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla. En el trazado ayuda a evitar los tapones, eliminar codos de radio pequeño.
2. Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el Encargado controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer, para evitarlo, es por lo que está previsto que la manguera de salida sea guiada por dos trabajadores.
3. Para evitar el riesgo de caída por tropezón o empujón por la manguera sobre la ferralla, está previsto que un peón instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón.
4. Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:
5. Un toque largo: "comienza el bombeo".
6. Tres toques cortos: "concluye el bombeo".
7. Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
8. Para la prevención de golpes, por los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, está previsto inmovilizarla colocándola sobre caballetes y amarrar las partes más susceptibles de movimiento.
9. La salida de la "pelota de limpieza" del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.

10. Para evitar el riesgo intolerable de reventón del tubo de bombeo, el Encargado, comprobará que para presiones mayores a 50 bar sobre el hormigón, (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
11. Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
12. Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad).
13. Comprobar y cambiar en su caso, (cada aproximadamente 1000 m³ ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
14. Para la prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón, está previsto que el Encargado, una vez concluido el hormigonado, compruebe que se lava y limpia el interior de los tubos de toda la instalación.
15. Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Copia del recibí en conforme se entregará al Jefatura de Obra:

Normas de seguridad de obligado cumplimiento para el personal que maneje el equipo de bombeo de hormigón.

1. Usted va a manejar una máquina segura en la que si se realizan alteraciones o se maneja de manera incorrecta, puede convertirse en un aparato con riesgos intolerables; siga las instrucciones que se suministran a continuación:
2. Antes de iniciar el suministro del hormigón, asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca de las tuberías de suministro tienen en servicio de inmovilización real todos los pasadores o mordazas.
3. Antes de verter el hormigón en la tolva, compruebe que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
4. Si la bomba está en marcha, no toque nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante. Evitará sufrir accidentes. Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor, purgue la presión del acumulador a través del grifo. Luego efectúe la tarea que se requiera.
5. No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detenga el servicio, pare la bomba y efectúe la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguir suministrando hormigón, nunca antes.
6. Si el motor de la bomba es eléctrico: Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes. No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica, si lo hace, sufrirá probablemente algún accidente al reanudar el servicio.
7. Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte, mediante un medidor de espesores de tubo. Los reventones de la tubería son, en sí mismos, un riesgo intolerable. Desconfíe de su buen tino al medir el buen estado de una tubería mediante golpeteo. Puede estar usted acostumbrado a un ruido determinado y no percibir claramente la diferencia. Utilice el medidor de espesores, es más seguro. Recuerde que para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Invierta el bombeo y podrá comprobar los espesores sin riesgos.
8. Retrase el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
9. Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Evitará accidentes.
10. Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina, han sido instalados para que usted no se accidente.

Calderas para betunes asfálticos con rociadores

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización de las calderas para betunes asfálticos con rociadores.

1. El trabajo que va a realizar está sujeto al riesgo de contacto con altas temperaturas por lo que debe vestir los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo de algodón; botas de seguridad de media caña y guantes contra altas temperaturas; delantal de cuero y gafas contra las proyecciones.
2. Sólo toque la caldera en aquellas partes que existen para empujarla, el resto está caliente.
3. Tome el rociador desde la manilla aislante.
4. Dirija la válvula de salida hacia delante y a una altura del suelo de unos 30 cm.
5. Abra la llave de salida del betún líquido.
6. Rocíe la zona que la ha sido asignada, avanzando sobre la parte regada.
7. Procure realizar el rociado a favor de la dirección del viento, de esta manera, los gases serán arrastrados.
8. Si recibe betún caliente sobre alguna parte del cuerpo, lávela primero con agua fría para enfriarlo lo antes posible y evitar que la quemadura se agrave; luego lávela inmediatamente con aceite y un paño limpio para eliminar el betún, después, debe presentarse en un servicio médico para que efectúe la cura. Si usted viste los equipos de protección individual descritos, no tendrá necesidad de remediar quemadura alguna.

Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso. se reserva el derecho de admisión en la obra, en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El vertido de hormigones, mediante el manejo de camiones bomba para impulsión de hormigón, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado

sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad obligatorias para el vertido de hormigones con camiones bomba para impulsión de hormigón.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, por el equipo de bombeo.

1. Para evitar los accidentes por falta de los dispositivos de seguridad de la bomba de hormigón, está previsto que el Encargado, durante la recepción de este camión máquina en obra, compruebe que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Queda expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta.
2. Para evitar los riesgos por atoramiento de los hormigones, está previsto que el Encargado controle que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el "cono de plasticidad del hormigón" recomendado por el fabricante, en función de la distancia del transporte.
3. Ante los riesgos por mal uso de la máquina, el Encargado controlará que el brazo de elevación de la manguera se use en exclusiva para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño; es decir, sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías.
4. Para evitar los accidentes por el camión de bombeo circulando fuera de control, está previsto que el Encargado compruebe, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas del mismo están bloqueadas mediante calzos.
- 5.
6. Para evitar los accidentes por ubicación incorrecta del equipo de bombeo, se ha definido en los planos de la obra la situación exacta de la bomba y que cumple los siguientes requisitos:
 - Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina.
 - Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m., de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de las ruedas del camión).

Normas de seguridad de obligado cumplimiento durante el bombeo de hormigón.

1. Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones:
 - Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
 - Se eliminará los "tapones de hormigón" en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla.
2. Para evitar las caídas de los trabajadores de guía de la manguera de vertido, el Encargado controlará que es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer, para evitarlo, es por lo que está previsto que la manguera de salida sea guiada por dos trabajadores.
3. Para evitar el riesgo de caída por tropezón o empujón por la manguera sobre la ferralla, está previsto que un peón, instale y cambie de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón.
4. Para evitar el riesgo de la caída de los trabajadores por movimientos inesperados de la manguera originados en el comienzo del bombeo y su cese, está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes:
 - Un toque largo: "comienza el bombeo".
 - Tres toques cortos: "concluye el bombeo".
5. La salida de la "pelota de limpieza" del circuito, se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
6. Para evitar el riesgo intolerable de reventón del tubo de bombeo, el Encargado, comprobará que para presiones mayores a 50 bar sobre el hormigón, (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
7. Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
 - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad).
 - Comprobar y cambiar en su caso, (cada aproximadamente 1000 m³, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
 - Para la prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón, está previsto que el Encargado, una vez concluido el hormigonado, compruebe que se lava y limpia el interior de los tubos de la bomba.
8. Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Copia del recibí en conforme se entregará ante la Jefatura de Obra.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el personal que maneje el equipo de bombeo de hormigón.

9. Usted va a manejar una máquina segura en la que si se realizan alteraciones o se maneja de manera incorrecta, puede convertirse en un aparato con riesgos intolerables; siga las instrucciones que se suministran a continuación:
10. Antes de iniciar el suministro del hormigón, asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca de las tuberías de suministro tienen en servicio de inmovilización real todos los pasadores o mordazas.
11. Antes de verter el hormigón en la tolva, compruebe que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
12. Si la bomba está en marcha, no toque nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante. Evitará sufrir accidentes. Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor, purgue la presión del acumulador a través del grifo. Luego efectúe la tarea que se requiera.

13. No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detenga el servicio, pare la bomba y efectúe la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguir suministrando hormigón, nunca antes.
14. Si el motor de la bomba es eléctrico: Antes de abrir el cuadro general de mando asegúrese de su total desconexión, evitará graves accidentes. No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica, si lo hace, sufrirá probablemente algún accidente al reanudar el servicio.
15. Retrase el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
16. Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón pruebe los conductos bajo la presión de seguridad. Evitará accidentes.
17. Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina han sido instalados para que usted no se accidente.

Camión con grúa para autocarga

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso. se reserva el derecho de admisión en la obra, en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión con grúa para autocarga.

1. Los camiones con grúa son propiedad de la empresa alquiladora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
2. La prevención a la que se hace referencia para esta obra es la que emana del Manual de gestión de la prevención de riesgos laborales del empresario que suministre y opere este camión, una vez adaptado a las peculiaridades de esta obra.
3. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se consolidará expresamente el talud afectado por el estacionamiento del camión.
4. Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:
 - No superar la capacidad de carga del gancho instalado.
 - No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión.
 - Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
 - Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.
 - En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.
2. Respete las señales de tráfico internas de la obra.
3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
4. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el operador del camión con grúa para autocarga.

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
3. No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber trabajadores y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje del camión con grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.
7. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
8. Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión. Si lo hunde, usted y el camión se accidentarán.
9. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
10. No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
11. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
12. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
13. Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
14. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
15. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede originar problemas y difícil de gobernar.

16. No abandone el camión con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
17. No permita que haya trabajadores bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
18. Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.
19. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y haga que las respeten el resto del personal.
20. Antes de poner en servicio el camión, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
21. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
22. No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en el camión. Puede caer y sufrir serias lesiones.
23. No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estobos, sin llevar impresa la carga que resisten, o estén defectuosos o dañados. No es seguro.
24. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.

Camión cuba hormigonera

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso. se reserva el derecho de admisión en la obra, en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El suministro de hormigones, mediante camiones hormigonera, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de hormigones mediante camiones hormigonera.

1. Los camiones cuba hormigonera son propiedad de la empresa fabricante y suministradora de los hormigones, corresponde a ella la seguridad de sus propios operarios en su trabajo, que en todo caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de la obra.
2. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

Normas de seguridad para los visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de vertido del hormigón.
2. Respete las señales de tráfico internas de la obra.
3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
4. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Camión de transporte (bañera)

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso. se reserva el derecho de admisión en la obra, en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el camión de transporte interior, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas para la carga y transporte seguro.

1. Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
2. Ante el riesgo de caída de los objetos transportados y de polvaredas, el Encargado controlará que el "colmo" del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se regará la carga de materiales sueltos y se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
3. Frente al riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto que el Encargado obligue a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.

4. Contra el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. El Encargado dará las órdenes necesarias para la corrección de los baches y roderas.
5. Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, el Encargado vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
6. Ante el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones.

1. Antes de proceder a realizar su tarea, solicite que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelos constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos. Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos en los pies.
2. No trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
3. Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
4. Siga siempre las instrucciones del Encargado, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
5. Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
6. No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede fracturarse los talones, una lesión grave.
7. El Encargado controlará que a los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregue la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
2. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
3. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
4. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

Camión de transporte de contenedores

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso. se reserva el derecho de admisión en la obra, en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión de transporte de contenedores.

1. Los camiones de transporte de contenedores son propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella al seguridad e sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de la obra.
2. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión de transporte de contenedores a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada, se deberá blindar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión de transporte de contenedores, dotándose al lugar, de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, contra deslizamientos y vuelcos del camión.
3. Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y atrapamiento, está previsto que el Encargado, controle el cumplimiento de las siguientes condiciones:
4. No superar la capacidad de carga del contenedor.
5. No superar la capacidad de carga del pórtico instalado sobre el camión.
6. Que las maniobras sin visibilidad sean dirigidas por un señalista.
7. En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión de transporte de contenedores, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los visitantes.

Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.

Respete las señales de tráfico internas de la obra.

Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.

Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el operador del camión de transporte de contenedores.

1. Mantenga el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite accionar el pórtico grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
3. No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras el camión puede haber trabajadores u objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje del camión por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
7. Antes de cruzar un puente de obra, cerciúrese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión. Si lo hunde, usted y el camión se accidentarán.

8. Asegure la inmovilidad del pórtico grúa antes de iniciar un desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje, evitará accidentes.
9. No permita que nadie se encarama sobre la carga. Es muy peligroso.
10. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
11. Mantenga a la vista el contenedor. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
12. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
13. No abandone el camión con un contenedor suspendido, son apoyo sobre la caja, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
14. No permita que haya trabajadores en las cercanías de un contenedor en suspensión. Pueden sufrir accidentes.
15. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y haga que las respeten el resto del personal.
16. Antes de poner en servicio el camión, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
17. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
18. No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en el camión. Puede sufrir serias lesiones.
19. Utilice siempre los equipos de protección individual que se le indiquen en la obra.

Camión de transporte de materiales

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso. se reserva el derecho de admisión en la obra, en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el camión de transporte de materiales, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas para la carga y transporte seguro.

1. Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
2. Para evitar el riesgo de caída de los objetos transportados, el Encargado controlará que el "colmo" del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
3. Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto que el Encargado obligue a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
4. Para evitar el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. El Encargado dará las órdenes necesarias para la corrección de los baches y roderas.
5. Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, el Encargado vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
6. Para evitar el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el de materiales de la caja.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones.

1. Antes de proceder a realizar su tarea, solicite que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelos constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos. Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos en los pies.
2. No trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.
3. Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo, evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.
4. Siga siempre las instrucciones del Encargado, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.
5. Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.
6. No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede fracturarse los talones, una lesión grave.
7. El Encargado controlará que a los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregue la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
2. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
3. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
4. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

Camión dumper para movimiento de tierras

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el camión dumper para movimiento de tierras, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Para evitar los riesgos por mal estado de esta máquina, se exige expresamente que todos los vehículos deberán estar en perfectas condiciones de uso. se reserva el derecho de admisión en la obra, en función de la puesta al día de la documentación oficial del vehículo. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.

Normas para la carga y transporte seguro.

1. Para evitar los riesgos por fatiga o rotura de la suspensión, las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, por ser un riesgo intolerable de caída a distinto nivel, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
2. Para evitar el riesgo de caída de los objetos transportados, el Encargado controlará que el "colmo" del material que se va a no transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
3. Para evitar el riesgo de vehículo rodando fuera de posible control, está previsto que el Encargado obligue a la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Se prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
4. Para evitar el riesgo de atoramiento o de vuelco del camión está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. El Encargado dará las órdenes necesarias para la corrección de los baches y roderas.
5. Para evitar los riesgos de vuelco del camión o de vertido de la carga sin control, el Encargado vigilará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
6. Para evitar el riesgo intolerable de caída de personas, no está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión dumper para movimiento de tierras.
7. Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
8. Para evitar el riesgo intolerable de atropello de trabajadores, se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 del camión dumper. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.
9. Para evitar el riesgo de polvo ambiental, está previsto que la carga se regará superficialmente con agua, al igual que los caminos de circulación interna de la obra.
10. Para prevenir los riesgos por sobrecarga, prohibimos expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante. El Encargado controlará el cumplimiento de esta previsión.
11. Para evitar los riesgos por fallo mecánico, todos los camiones dumper que se vayan a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento.
12. Para evitar el riesgo de vuelco del camión durante los vertidos, está previsto instalar fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m del borde de los taludes.
13. Para prevenir el riesgo de atropello por falta de visibilidad desde la cabina de mando, está previsto instalar señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 metros de los lugares de vertido de los camiones dumper. Además, se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, PUEDE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".
14. A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí en conforme, se dar cuenta a esta Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones dumper para movimiento de tierras.

1. Suba y baje del camión por el peldaño del que esta dotado para tal menester. No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Evitará accidentarse. Suba y baje asíéndose a los asideros de forma frontal. Evitará las caídas. No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
2. No trate de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. Puede quedar atrapado o sufrir quemaduras.
3. No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. Evitará accidentes.
4. No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
5. Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
6. No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
7. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
8. Evite tocar el liquido anticorrosión; si lo hace, protéjase con guantes de goma o PVC., y gafas contra las proyecciones.
9. Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
10. No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible, los gases desprendidos, son inflamables.

11. No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
12. Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
13. No libere los frenos del camión en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
14. Si debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
15. Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
16. Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
17. Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
18. Si se agarra el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
19. Antes de acceder a la cabina de mando, gire una vuelta completa caminando alrededor del camión, por si alguien dormita a su sombra. Evitará graves accidentes.
20. Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
21. Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica. Permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por el escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Normas de seguridad para visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.
2. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.
3. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.
4. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

Cargadora descombradora

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización de la cargadora descombradora.

1. La máquina que va a utilizar, tiene una gran movilidad y rapidez de movimientos, evite la presencia de trabajadores en su entorno, pueden ser atropellados.
2. Realice movimientos de carga en dirección frontal, evitando hacerlo junto a huecos o bordes del forjado si no están cerrados de manera definitiva.
3. Evite pasar las ruedas por encima de las tapas de los huecos en el suelo, pueden ceder por sobrecarga.
4. Cuando cambie de posición la máquina hágalo siempre con la pala elevada.
5. No fuerce la máquina intentando superar rampas superiores a las autorizadas por el fabricante, pese a contar con protección contra los aplastamientos, usted puede accidentarse por golpes en el vuelco.
6. Vigile el buen funcionamiento de la baliza luminosa del techo de la máquina, es la señalización para que siempre se detecte su presencia.
7. Si nota avería en la máquina, ponga el freno, déjela en posición de reposo, pare el motor y solicite que sea reparada.

Compresor

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El trabajo en la proximidad de compresores, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el uso de compresores de aire

1. Para evitar el riesgo por ruido está previsto utilizar compresores aislados. El Encargado controlará que sean utilizados con las carcasas aislantes cerradas para evitar el ruido ambiental.
2. Ante el riesgo por ruido a los trabajadores en la proximidad de los compresores, está prevista la utilización de cascos auriculares. El Encargado controlará que sean utilizados por todos los trabajadores que deban permanecer a menos de 5 m del compresor o trabajar sobre su maquinaria en funcionamiento. Además se trazará un círculo de 5 m de radio en torno al compresor, para marcar el área en la que es obligatorio el uso de cascos auriculares.

3. Frente a los riesgos de desplazamiento incontrolado del compresor sobre cuatro ruedas, está previsto que el Encargado compruebe que antes de su puesta en marcha, que quedan calzadas las ruedas.
4. Contra los riesgos de caída y de atrapamiento de trabajadores, está previsto que los cambios de posición del compresor, se realicen a una distancia superior a los 3 m del borde de las zanjas.
5. Para evitar el riesgo de contacto con la energía eléctrica, está previsto que el Encargado controle el buen estado del aislamiento de las mangueras eléctricas y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
6. Ante el riesgo de golpes por rotura de las mangueras a presión, está previsto que el Encargado controle su buen estado y ordene cambiar de inmediato, todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
7. Para evitar los riesgos de intoxicación, está previsto que el Encargado controle que no se efectúen trabajos en las proximidades del tubo de escape de los compresores.
8. Para evitar los riesgos de intoxicación en lugares cerrados, está previsto que el Encargado controle que los compresores utilizados sean de accionamiento eléctrico.
9. Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, está previsto que el Encargado controle que no se realicen maniobras de engrase y o mantenimiento en él mismo, con el compresor en marcha.

Dobladora mecánica de ferralla

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Para garantizar la prevención de los riesgos por impericia. El personal encargado del manejo de la perforadora justificará ante el Jefe de Obra, que es especialista en los trabajos seguros con esta máquina.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el entorno general de trabajo.

1. Para evitar los riesgos de caída de objetos sobre los trabajadores que manejan la dobladora de ferralla, está previsto ubicar esta máquina en el lugar señalado en los planos de este plan de seguridad y salud. El Encargado controlará la ubicación prevista.
2. Para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes, está previsto efectuar un barrido diario del entorno de la dobladora de ferralla.
3. Para evitar los riesgos de atrapamiento por fallos mecánicos, está previsto que la dobladora mecánica de ferralla será revisadas semanalmente con el fin de detectar la respuesta correcta de los mandos.
4. Para la prevención del riesgo eléctrico, está previsto que la dobladora de ferralla tendrá conectada a tierra todas sus partes metálicas, a través del cuadro eléctrico de suministro en combinación con el interruptor diferencial.
5. Para la prevención del riesgo eléctrico, por deterioros de la manguera eléctrica por roce y aplastamiento durante el manejo de ferralla, está previsto que la manguera de la dobladora se llevará hasta esta de forma enterrada.
6. Con el fin de informar permanentemente sobre los riesgos del uso de la dobladora mecánica de ferralla, está previsto que se adherirán la misma las siguientes señales de seguridad en el trabajo:
 - "PELIGRO, ENERGÍA ELÉCTRICA".
 - "PELIGRO DE ATRAPAMIENTO", (señal normalizada).
 - Rótulo: No toque el "PLATO Y TETONES" de aprieto, pueden atraparle las manos.
7. Para evitar los riesgos de golpes por movimientos de las barras durante su doblado, está previsto acotar mediante señales de peligro sobre pies derechos, de toda la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado y que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo.
8. Para evitar el riesgo de atrapamiento por caída o movimientos pendulares, está previsto que la descarga de la dobladora y su ubicación "in situ", se realice suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas, de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido suspendida a gancho.
9. Con el fin de evitar los riesgos por tropiezo, está previsto instalar en torno a la dobladora mecánica de ferralla, un entablado de tabla de 5 cm sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.

Equipo para soldadura oxiacetilénica y oxicorte

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a realizar soldadura oxiacetilénica y oxicorte, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad para el transporte de recipientes de gases licuados.

1. Para evitar los riesgos de: fugas de gases licuados, explosión y caída de objetos durante el transporte a gancho de grúa, está previsto que el suministro y transporte interno en la obra de las botellas o bombonas que contienen gases licuados, se efectúe según las siguientes condiciones:
 - Las válvulas de suministro, estarán protegidas por la caperuza protectora.
 - No se mezclarán botellas de gases distintos para evitar confusiones.
 - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
2. El Encargado controlará el cumplimiento de los requerimientos anteriores tanto para el transporte de bombonas o botellas llenas de gas como vacías del mismo.
3. Para evitar los riesgos de vuelco, caída de objetos y en su caso, derrames de acetileno, está previsto que el traslado y ubicación de las botellas de gases licuados para su uso, se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Además, está prohibido expresamente, la utilización de botellas de acetileno o de cualquier otro gas licuado en posición inclinada.

Seguridad para el almacenamiento y reposo de recipientes de gases licuados.

1. Para evitar los riesgos de explosión e incendios, está expresamente prohibido, acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol, sin una protección eficaz contra el recalentamiento por insolación. Además, el Encargado controlará que no se abandonan en cualquier parte, antes o después de su utilización, las botellas o bombonas de gases licuados. Requerirá al soldador el depósito de cada recipiente en el lugar expreso para su almacenamiento seguro.
2. Para evitar los riesgos de explosión e incendio de los lugares de acopio, está previsto que las botellas de gases licuados se acopiarán separadas en consecuencia de sus diversos contenidos: oxígeno, acetileno, butano, propano, con distinción expresa de los lugares de almacenamiento para las llenas y para las vacías.
3. Para evitar el riesgo catastrófico, está previsto que el almacén de gases licuados se ubique en el exterior de la obra (o en un lugar alejado de elementos estructurales que pudieran ser agredidos por accidente), poseerá una ventilación constante y directa. Sobre la puerta de acceso, dotada de cerradura de seguridad (o de un buen candado) se instalarán las señales de "PELIGRO EXPLOSIÓN" y "PROHIBIDO FUMAR". Se ha previsto con el siguiente diseño:
4. Planta rectangular flanqueada por pies derechos o pilastras de ladrillo. Dimensiones, según la descripción en los planos de este plan de S + S.
5. Un lateral del rectángulo, construido en 1/2 pie de hueco doble.
6. Completando el rectángulo se instalará una malla electrosoldada, permitiendo un acceso con puerta en el mismo material, instalada junto a uno de los pilaretes o piederechos.
7. Cubierto el conjunto con planchas de fibrocemento, sobre los rastreles.
8. La orientación del cerramiento de 1/2 pie, será mediodía, hacia la trayectoria solar, con el objetivo de aumentar la posibilidad de sombra sobre las botellas.
9. Perpendicularmente al cerramiento de fabrica y hacia la mitad del mismo, se construirá un tabicón de 1'2 m de altura con el fin de conseguir la separación para los dos gases que piensa acopiar.
10. Se prevé, además, una solera y cimentación, así como un enfoscado a buena vista de las fábricas.

Seguridad para el de los recipientes de gases licuados.

1. Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, está previsto que los mecheros para soldadura y oxicorte mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prevención.
2. Para la prevención del riesgo de explosión e incendio, el Encargado, controlará las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, mediante inmersión de las mismas bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua. Ordenará

Normas de prevención de riesgos laborales para los trabajadores de soldadura oxiacetilénica y del oxicorte.

1. Use siempre carros portabotellas, hará el trabajo con más seguridad y comodidad. Evitará las lumbalgias por sobreesfuerzo.
2. Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidente por deterioros de los recipientes o de las válvulas.
3. Por incómodos que puedan parecerle los equipos de protección individual que se le obliga a utilizar, están ideados para conservar su salud. Utilice todas aquellos que el Encargado le recomiende. Evitará lesiones.
4. No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso. Puede derramarse la acetona que contienen y provocarse una explosión o un incendio.
5. No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso, si caen y ruedan de forma descontrolada.
6. Antes de encender el mechero, compruebe que las conexiones de las mangueras están correctamente realizadas, sin fugas, evitará accidentes.
7. Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
8. Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
9. No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
10. Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia usted no podrá controlar la situación que se pueda originar.
11. No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
12. No deposite el mechero en el suelo. Solicite al Encargado que le suministre un "portamecheros".

13. Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda las mangueras. Evitará accidentes; considere siempre, que otro trabajador puede tropezar y caer por culpa de sus mangueras.
14. Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
15. No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
16. No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre; por poco cobre que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca una reacción química y se forme un compuesto explosivo, el acetiluro de cobre. Entonces, puede producirse una explosión peligrosa para usted.
17. Para desprender pinturas con el mechero, es necesario protegerse contra los gases que producen las pinturas al arder, son tóxicos; pida que le doten con una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
18. Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle. Si duda, utilice una mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros químicos específicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar.
19. Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada y evitará accidentes.
20. No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

Espadones rozadores para pavimentos, losas de hormigón y capas de rodadura

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización del espadón rozador.

1. Para evitar los riesgos de ruido, de vibraciones y de salpicaduras de líquidos y objetos, que no pueden ser absorbidas por esta máquina, está previsto que los operarios de manejo y ayuda estén dotados de los siguientes equipos de protección individual:
 - Ropa de trabajo de algodón.
 - Cascos protectores auditivos.
 - Muñequeras contra las vibraciones.
 - Cinturón contra las vibraciones.
 - Botas impermeables (en su caso también aislantes de la electricidad).
 - Guantes impermeables.
2. El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.
3. Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal que maneje un espadón sea especialista en su control y uso.
4. Para prevención del riesgo de interferencia con posibles conducciones enterradas, está previsto que antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.; posteriormente, se procederá al replanteo exacto de la línea de la sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón, sin riesgos adicionales para el trabajador.
5. Para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte, está previsto que el Encargado compruebe que los espadones que se vayan a utilizar tengan todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante para tal fin. Impedirá el uso de espadones que no cumplan con esta función.
6. Contra el riesgo derivado de la producción de polvo y partículas ambientales, está previsto que los espadones que se hayan de utilizar, efectúen el corte en vía húmeda.
7. Para evitar el riesgo eléctrico está previsto que el manillar de control de los espadones, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica. Además, los operarios utilizarán botas aislantes de la electricidad.

Máquina de extendido de pastas hidráulicas

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la utilización de la máquina de extendido de pastas hidráulicas.

Esta máquina se utiliza, por la general, para proyectar yeso. Tiene un peso capaz de ser soportado por dos trabajadores. Está montada sobre ruedas que permiten su desplazamiento sobre superficies lisas. Consta de una amasadora con tolva cerrada por una rejilla para el vertido del contenido de los sacos de yeso y está conectada a una manguera con agua con un dosificador; la masa obtenida, es comprimida por el compresor y transportada por una manguera hasta el lugar de proyección del yeso. El yeso proyectado se maestrea y remata con llana. Está sujeta al riesgo eléctrico, al ruido y a los sobreesfuerzos.

1. Todos los trabajos a realizar sobre la máquina en fase de amasado y de impulsión debe realizarlos protegido por cascos auriculares contra el ruido.
2. Suba la máquina a la planta de utilización utilizando la grúa y una plataforma de descarga de seguridad, o también puede hacerlo utilizando el montacargas.
3. Ubique la máquina lo más alejada posible del tajo con el objetivo de evitar en lo posible el ruido que produce.
4. Compruebe que la conexión eléctrica está protegida por una carcasa de seguridad, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.

5. Compruebe que el cable de alimentación tiene la protección eléctrica completa y sin empalmes artesanales, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
6. Tienda el cable por las paredes para evitar tropiezos y que la protección eléctrica sea dañada.
7. Compruebe que la manguera de alimentación posee el conector eléctrico para el enchufe del cuadro de suministro, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
8. Tienda la manguera de suministro de agua por las paredes para evitar tropiezos y reventones.
9. Compruebe que la conexión a la máquina, de la manguera de suministro de agua permanece estanca, sin pérdidas, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
10. Compruebe que la conexión a la máquina, de la manguera de suministro del yeso elaborado permanece estanca, sin pérdidas, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
11. Abra ahora, un paquete de yeso y viértalo en la tolva, para evitar los sobreesfuerzos, recójalo del acopio flexionando las rodillas antes de izarlo.
12. Repita la maniobra anterior hasta concluir la carga de la amasadora.
13. Abra el grifo de suministro de agua y luego la válvula de admisión de la amasadora. Proceda al llenado con la dosis requerida para la carga de yeso utilizada.
14. Cerciórese de que la válvula impulsora del yeso está cerrada.
15. Ponga la amasadora en marcha; concluido el amasado, tome la manguera de suministro y póngase en posición de proyectar el yeso sobre el paramento deseado.
16. Dé el aviso al compañero para que conecte la bomba de impulsión.
17. Realice la proyección del yeso hasta concluir la carga de la amasadora.
18. Para proseguir, repita este procedimiento.

Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos

Procedimiento de seguridad y salud; de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Seguridad durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque.

1. Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.
2. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, está prohibida la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras.
3. Para evitar los riesgos por invasión de curiosos durante las paradas, esta previsto que se destacará mediante cinta de señalización a franjas alternativas de colores amarillo y negro sobre pies derechos, el entorno de seguridad de la máquina. Esta señalización se completará con rótulos con la leyenda: "MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA".

Seguridad durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina.

1. Para evitar los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina.
2. Para evitar el riesgo de vuelco o atoramiento de la extendedora de productos bituminosos, está previsto que el Encargado vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata.
3. No está permitida la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m alrededor de la extendedora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio.
4. Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado controle que el ascenso y descenso a la extendedora de productos bituminosos se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ".

Seguridad durante la elaboración del pavimento.

1. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas.
2. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, no es admisible la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
3. Contra el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando de la extendedora de productos bituminosos, estará protegida de los rayos solares mediante un toldo.
4. Frente a los riesgos de atropello y que maduras, está previsto que el encargado vigile que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendedora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva.
5. Para evitar el riesgo de caídas y atropello está previsto que el Encargado controle que no se acerquen los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Seguridad para ser aplicada por el operador de la extendedora de productos bituminosos.

1. Suba y baje siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. Evitará accidentes.

2. No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendidora de productos bituminosos, es peligroso.
3. No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.
4. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
5. No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.
6. No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.
7. Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.
8. Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.
9. No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.
10. No toque el electrolito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.
11. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.
12. Antes de acceder a la extendidora de productos bituminosos, dé una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

Grúa autotransportada

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El suministro de materiales, componentes y objetos diversos, mediante grúas autopropulsadas, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de cargas mediante grúas autopropulsadas.

1. Las grúas autopropulsadas son propiedad de la empresa arrendadora o suministradora de algunos materiales y componentes, corresponde a ella la seguridad de sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
2. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.
3. Para evitar los riesgos catastróficos, está previsto que el Encargado controle que la puesta en estación y servicio de la grúa autopropulsada se realiza siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante. En consecuencia, controlará el cumplimiento de las siguientes condiciones técnicas:
4. No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa.
5. El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad.
6. El gancho doble se usará estrobando a ambos ganchos.
7. Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, de aplicación en el recinto interno de la obra.

1. Para evitar que la grúa trabaje sin apoyar los estabilizadores sobre superficies inestables, está previsto poseer en obra, de una partida de tabloncillos de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
2. Para evitar los riesgos catastróficos por maniobras erróneas, está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
3. Para evitar el riesgo de caída de personas por maniobras peligrosas, queda terminantemente prohibido, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada.
4. Para evitar el riesgo de atrapamiento golpes y caídas por empujón por penduleo con la carga, el Encargado controlará que el gruista tenga la carga suspendida siempre a la vista; si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. En consecuencia está prohibido expresamente:
 - Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada.
 - Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
 - Utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.

Normas de seguridad obligatorias para las puestas en estación de las grúas auto propulsadas en vías urbanas.

1. Para evitar los riesgos de atrapamiento por penduleo de la carga, está previsto vallar la zona de estación en un entorno lo más amplio posible. En la superficie de la valla se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
2. Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada, se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí en conforme, se dará cuenta a esta Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra):

Normas de seguridad para los operadores de la grúa autopropulsada.

1. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.
3. No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje de la grúa autopropulsada por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. Si entra en contacto con una línea eléctrica. Pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad.
7. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
8. Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
9. Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
10. No permita que nadie se encarama sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.
11. Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
12. No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
13. Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.
14. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.
15. Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
16. Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
17. No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro. Pueden suceder accidentes.
18. No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.
19. Antes de izar una carga, compruebe en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ellas, puede volcar.
20. Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
21. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
22. No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.
23. No camine sobre el brazo de la grúa, camine solamente por los lugares marcados en la máquina. Puede caer y sufrir serias lesiones.
24. No consienta que se utilicen, aparejos, eslingas o estobos, defectuosos o dañados. No es seguro.
25. Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. Evitará accidentes.
26. Utilice siempre los equipos de protección individual que se le entreguen al llegar a la obra.

Normas de seguridad para los visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.
2. Respete las señales de tráfico internas de la obra.
3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
4. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Guindola telescópica autopropulsada de seguridad

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El trabajo sobre una guindola telescópica autopropulsada, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el trabajo sobre una guindola telescópica autopropulsada.

1. La guindola telescópica autopropulsada es propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella la seguridad de sus propios operarios en su trabajo, que en cualquier caso tienen la categoría de visitantes esporádicos de nuestra obra.
2. Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de una guindola telescópica autopropulsada a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. Si es necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión guindola telescópica, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.

3. En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión guindola telescópica, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para los visitantes.

1. Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar de carga y descarga.
2. Respete las señales de tráfico internas de la obra.
3. Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
4. Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los operadores sobre una guindola telescópica autopropulsada.

1. Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.
2. Evite pasar el brazo de la guindola, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes fortuitos.
3. No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
4. Suba y baje de la una guindola telescópica autopropulsada por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.
5. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.
6. No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.
7. Antes de cruzar un puente de obra, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.
8. Asegure la inmovilidad del brazo de la guindola antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitar accidentes por movimientos descontrolados.
9. Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
10. No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada por la guindola. Los sobreesfuerzos pueden dañarla y sufrir accidentes.
11. Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.
12. No permita que el resto del personal acceda a los mandos. Pueden provocar accidentes.
13. Utilice siempre los equipos de protección que se le indiquen en la obra.
14. No remonte rampas que no sean uniformes y que superen la pendiente del 20%.

Hormigonera eléctrica (pastera)

¿Qué hace una hormigonera pastera?

Existen muchos modelos en el mercado pero de manera general, se trata de una máquina eléctrica sencilla, cuyo motor, transmite mediante una rueda dentada a una corona perimetral el movimiento necesario para hacer girar una cuba en la que se amasa agua, arenas y cemento, cumpliendo con unas dosificaciones técnicas que garantizan el resultado de la masa así obtenida. Concluido el amasado se vierte en cubos o en artenas para su utilización en la obra.

Estas máquinas tienen un punto de alto riesgo: la unión entre la rueda dentada y la corona que está montada al rededor de la cuba de amasado. Si se las toca en movimiento, el accidente es seguro.

Estas máquinas tienen otro riesgo importante: el contacto con la energía eléctrica que está debidamente resuelto en esta obra con el uso de la red de toma de tierra y el interruptor diferencial del cuadro de suministro eléctrico.

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar una hormigonera pastera, saben realizarlos de manera segura. En consecuencia, el personal que la maneja tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Acopio de sacos de cemento, grava y arena.

1. Pregunte al Encargado el lugar de almacenamiento previsto para realizar el acopio de los componentes de los morteros que va a fabricar y cumpla las siguientes normas:
2. Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tabloncillos de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos por desorden de obra.
3. Si debe transportar sacos y espuelas, recuerde que lo que va a llevar a brazo o a hombro, no debe sobrepasar 25 kg. Además, pida al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque se cansará menos en su trabajo.

Seguridad en el lugar de trabajo.

1. A la zona de trabajo debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado los entablados y pasarelas que están previstas.
2. Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. Recuerde que es una situación de riesgo que esté o resulte resbaladizo, el piso por el que usted u otros trabajadores deban permanecer y trabajar.
3. Para eliminar los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan, controle que como está previsto:

- La hormigonera pastera tenga protegidos mediante una carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión; es decir: los engranajes, las poleas y la rueda giratoria en su unión con la corona de la cuba de amasado. Con esta precaución se eliminan los riesgos de accidentes por atrapamientos que suelen cortar lo que atrapan.
- Que tenga en estado de perfecto funcionamiento, el freno de basculamiento del bombo.
- 4. Para evitar los riesgos por caída de cargas suspendidas a gancho de grúa, Está previsto instalar la hormigonera pastera, fuera de zona de paso de las cargas suspendidas pero próxima o al alcance del gancho, si es necesario que este transporte en cubos o arquetas, las masas producidas.
- 5. Para evitar los riesgos de caída de los operarios, está previsto instalar la hormigonera pastera sobre una plataforma de tableros, lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
- 6. Para evitar las amputaciones traumáticas, recuerde que tiene obligación de desconectar la corriente eléctrica antes de iniciar las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- 7. Para evitar el contacto indirecto con la corriente eléctrica, está previsto que se conecte al cuadro de interruptores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra). Vigile que no se anule el cable de toma de tierra desconectándolo y doblándolo sobre sí mismo. Esta acción equivale a un riesgo intolerable. Si el interruptor diferencial "salta", no es culpa del cable de toma de tierra, es culpa del motor eléctrico y de sus conexiones; es decir, es una máquina estropeada altamente peligrosa para usted y sus compañeros. Hable con el Encargado y que la reparen.

Maquinaria para movimiento de tierras (en general)

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El movimiento de tierras, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este plan de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para la maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones.

1. Para evitar los riesgos de atropello choque y vuelco de la máquina está previsto que están equipadas con:
 - Señalización acústica automática para la marcha atrás.
 - Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Pórticos de seguridad.
 - Retrovisores de cada lado.
 - Extintor.
2. Para evitar los riesgos por irrupción descontrolada de personas o de trabajadores, en el área de trabajo de la maquinaria para el movimiento de tierras, está previsto que el Encargado compruebe el cierre al acceso al lugar en el que se esté trabajando; si la máquina está fuera de servicio temporal, se señalará su zona de riesgo.
3. Para evitar los riesgos de contacto directo con la electricidad, bajo tendidos eléctricos aéreos o enterrados, está previsto que el Encargado impida el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
4. Para evitar los riesgos de la máquina desplazándose fuera de control, el Encargado controlará que no se abandone la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto en servicio el freno de mano.
5. Ante el riesgo intolerable de caída y atropello de operarios, el Encargado no permitirá transportar personas sobre estas máquinas.
6. Para evitar el riesgo intolerable de atrapamientos y quemaduras, queda prohibido realizar reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
7. Para evitar los riesgos por atoramiento y vuelco de la máquina, está previsto mantener los caminos de circulación interna, su señalización vial para evitar colisiones y su trazado con la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina a utilizar que admita menor pendiente máxima.
8. Para evitar el riesgo de atropello o de atrapamiento, está prevista que no se realicen mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y el lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

Máquinas portátiles de aterrajear

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar las máquinas portátiles de aterrajear, saben realizarlas de manera segura. En consecuencia, el personal que las maneja tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

1. Ante el riesgo eléctrico, se prevé que las máquinas de aterrajear, estén protegidas eléctricamente con doble aislamiento.

2. Para evitar los riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica, está previsto que los motores de las máquinas de atornillar, estén protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada modelo de aparato; el Encargado no permitirá la entrada en la obra a máquinas que no cumplan la condición precedente.
3. Para evitar los riesgos por el uso de máquinas de atornillar averiadas, el Encargado paralizará el trabajo de inmediato ordenando la reparación de la máquina.
4. Para evitar los accidentes por impericia, se prohíbe expresamente el uso de las máquinas de atornillar al personal no autorizado.
5. Para evitar los accidentes por posible utilización de máquinas en situación de avería o de semiavería, el Encargado paralizará de inmediato el uso de la máquina y ordenará su reparación una vez desconectada de la red eléctrica.

Martillo neumático (rompedores- taladradores para bulones)

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

1. Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
2. El trabajo con el martillo neumático, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad y salud, que contiene el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el manejo de martillos neumáticos.

1. Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el martillo durante todas las horas de trabajo.
2. Ante los riesgos por desprendimiento de objetos, está prohibido trabajar por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
3. Para evitar los riesgos de recibir vibraciones en los órganos internos del cuerpo, el Encargado comunicará a los trabajadores que deben evitar apoyarse a horcadas sobre la culata de apoyo.
4. Para evitar los riesgos por impericia, el Encargado controlará que los trabajadores no abandonen los martillos neumáticos conectados a la red de presión. Está prohibido, por ser un riesgo intolerable, abandonar el martillo con la barrena hincada.
5. Para evitar el riesgo de electrocución, está prevista la señalización de las líneas eléctricas enterradas mediante la utilización de un detector de redes y servicios manejado por una persona competente y además, queda expresamente prohibido, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la señalización de aviso (unos 80 cm por encima de la línea eléctrica).
6. Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, el compresor se instalará a más de a 15 metros del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
7. A los trabajadores encargados de manejar los martillos neumáticos, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí será entregado al Jefe de Obra.

Medidas de seguridad para el manejo de los martillos neumáticos.

1. El trabajo que va a realizar puede proyectar partículas que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas o fragmentos, poseen aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.
2. El trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firme y ajustada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
3. Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad y unas polainas.
4. Debe saber que el polvo que se desprende durante el manejo del martillo neumático, en especial el más invisible y que sin duda lo hay aunque no lo note usted, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
5. Si su martillo neumático está provisto de una culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las necesarias.
6. No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Al intentar extraerlo más adelante, puede ser muy difícil de dominar y producirle lesiones.
7. Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero. Si el puntero se suelta, puede ser proyectado y causar accidentes.
8. Si observa deterioros en el puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.
9. No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
10. No deje usar su martillo neumático a trabajadores inexpertos; al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
11. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

Dúmpер - motovolquete autotransportado

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

El trabajo con el dúmpер, está sujeto a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en este trabajo de seguridad, que contiene, además, el diseño del procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado sobre los fallos que detecte, con el fin de que sean reparados. Si no comprende el sistema preventivo, pida que se lo explique el Encargado; tiene obligación de hacerlo.

Normas de seguridad obligatorias para el vertido de hormigones con motovolquete autopulsado (dúmpер).

1. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina durante el vertido, está previsto señalizar y montar un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el dúmpер deba verter su carga.
2. Para evitar los riesgos de atropello de trabajadores y de choques, está previsto señalizar los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes. Además, el Encargado vigilará que los conductores no excedan la velocidad máxima de 20 Km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra.
3. Para evitar los riesgos por impericia, el dúmpер será conducido por un trabajador poseedor del permiso de conducir de clase B.
4. Para evitar los riesgos de vuelco, atoramiento, máquina circulando fuera de control, choque y los derivados en general por la falta de visión del conductor, el Encargado vigilará el cumplimiento de las siguientes previsiones:
 - Está prohibido sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubo.
 - No está permitido "el colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.
 - Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre el dúmpер.
 - La subida de pendientes del dúmpер transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.

Normas de seguridad para los conductores de dúmperes en obra.

1. De su profesionalidad en la conducción del dúmpер depende su propia seguridad y la del resto de los trabajadores de la obra.
2. Conduzca siempre despacio. No corra. La acción de correr en una obra, es por sí mismo un riesgo.
3. Esta máquina está pensada únicamente para el transporte de objetos. No permita que otros trabajadores se suban al dúmpер, encaramados sobre las carcasas o en el interior del cubo de transporte. Es un riesgo intolerable.
4. Obedezca las señales de tráfico dentro y fuera de la obra.
5. No permita que carguen el dúmpер de tal forma que usted no vea con claridad el camino a recorrer. Es peligroso.
6. No permita que carguen el dúmpер de tal forma, que la carga sobresalga por los laterales, pueden chocar contra los lugares estrechos, hacerle perder el control del vehiculo y provocar graves daños.
7. No fuerce la capacidad de transporte en carga. Si sobrepasa el peso máximo de carga, puede perder el control de esta máquina.

Pala cargadora sobre neumáticos

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la pala cargadora sobre neumáticos, saben hacerlo de forma segura. Así, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimiento obligatorio para entregar a todos los maquinistas de las palas cargadoras sobre neumáticos.

1. Para evitar lesiones por caída desde la máquina, al subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal de movimientos, suba y baje de la maquina de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Ante los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
4. Contra los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego continúe el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causar quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el liquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.

10. Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío.
11. Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrólito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Procedimiento obligatorio para la realización del movimiento de tierras con la pala cargadora sobre neumáticos.

1. Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, el Encargado controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado en los planos de este trabajo. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y barrizales excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2. Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las palas cargadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
3. Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, el Encargado controlará que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
4. Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, el Encargado controlará que las palas cargadoras que se vayan a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

1. Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, los conductores no abandonarán la máquina con el motor en marcha.
2. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, los conductores no abandonarán la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
3. Ante el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la mayor estabilidad posible.
4. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina no habrá sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se realizará a velocidad lenta.
5. Para evitar el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
6. Para evitar los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
7. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
8. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está expresamente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

Pavimentadora de molde deslizante con remate de superficie por arrastre

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la pavimentadora de molde deslizante y rematadora de

superficie por arrastre, saben hacerlo de forma segura. Así, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

Durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque.

1. Contra los riesgos de atoramiento y vuelco, está previsto que el Encargado vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno.
2. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina sobre los trabajadores, está previsto que las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, se prohíbe la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno al remolque y máquina durante la ejecución de las maniobras.
3. Para evitar los riesgos por invasión de curiosos durante las paradas, esta previsto que se destacará mediante cinta de PVC a franjas alternativas de colores amarillo y negro sobre pies derechos, el entorno de seguridad de la máquina. Esta señalización se completará con rótulos con la leyenda: "MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA".

Durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina.

1. Contra los accidentes por impericia, la puesta en servicio y ubicación para trabajar la hará el personal especializado en la máquina.
2. Ante el riesgo de vuelco o atoramiento, de la pavimentadora de molde deslizante y rematadora de superficie por arrastre, se prevé que el Encargado vigilará la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata.
3. Queda prohibida la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m en rededor de la extendedora, durante la puesta en servicio.
4. Para evitar el riesgo de caídas está previsto que el Encargado controle que el ascenso y descenso a la extendedora se realizará siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ".

Durante la confección del pavimento.

1. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, está previsto que las maniobras de aproximación de camiones de vertido de hormigón se coordinarán mediante señalistas.
2. Para evitar los riesgos de atropello y atrapamiento, se prohíbe la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
3. Para evitar el riesgo de insolación de los trabajadores, está previsto que el puesto de mando, de la extendedora y la pasarela de estancia de la rematadora de superficies por arrastre, estarán protegidos de los rayos solares mediante un toldo.
4. Normas de seguridad obligatorias para el operador de la extendedora y rematadora de superficies por arrastre.
5. Suba y baje siempre por el lugar peldañado del que están dotadas ambas máquinas. Evitará accidentes.
6. No retire las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora y la rematadora, es peligroso.
7. No suba ni baje apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura, es peligroso.
8. No salte nunca directamente al suelo desde la máquina, puede sufrir accidentes.
9. No trate de realizar ajustes con los motores en marcha; puede sufrir atrapamientos y quemaduras.
10. No utilice la máquina en situación de avería o semiavería. Haga que la reparen primero, luego reanude el trabajo.
11. Antes de abandonar el puesto de mando asegúrese de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. La máquina circulando fuera de control es un riesgo intolerable.
12. Recuerde que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. Pueden producirle quemaduras.
13. No fume cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible, puede originarse un incendio o una explosión.
14. No toque el electrolito de las baterías es un líquido corrosivo. Si debe hacerlo protéjase con guantes impermeables.
15. Si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte previamente el motor extrayendo la llave de contacto.
16. Antes de acceder a la máquina, dé una vuelta en su rededor para ver si alguien dormita a su sombra. Evitará accidentes graves.

Máquina de proyectar áridos sobre pastas hidráulicas extendidas

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización de la máquina de proyectar áridos sobre pastas hidráulicas extendidas

Esta máquina se utiliza para proyectar áridos que quedan adheridos a pastas hidráulicas (morteros de cemento o yesos). Tiene un peso capaz de ser soportado por dos trabajadores. Está montada sobre ruedas que permiten su desplazamiento sobre superficies lisas. Consta de una tolva cerrada por una rejilla para el vertido de los áridos que está conectada a un compresor que impulsa los áridos a través de una manguera hasta el lugar de proyección. Está sujeta al riesgo eléctrico, al ruido y a los sobreesfuerzos.

1. Todos los trabajos a realizar sobre la máquina en fase de impulsión debe realizarlos protegido por cascos auriculares contra el ruido.
2. Limpie el lugar de trabajo, en él va a caer parte del árido que va a proyectar, no debe mancharse para que luego pueda ser recogido y reutilizado.

3. Suba la máquina a la planta de utilización utilizando la grúa y una plataforma de descarga de seguridad, o también puede hacerlo utilizando el montacargas.
4. Ubique la máquina lo más alejada posible del tajo con el objetivo de evitar en lo posible el ruido que produce.
5. Compruebe que la conexión eléctrica está protegida por una carcasa de seguridad, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
6. Compruebe que el cable de alimentación tiene la protección eléctrica completa y sin empalmes artesanales, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
7. Tienda el cable por las paredes para evitar tropiezos y que la protección eléctrica sea dañada.
8. Compruebe que la manguera de alimentación posee el conector eléctrico para el enchufe del cuadro de suministro, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
9. Compruebe que la conexión a la máquina, de la manguera de suministro de áridos proyectados permanece estanca, sin pérdidas, de lo contrario, la máquina no puede entrar en funcionamiento hasta que sea resuelto este problema.
10. Aproxime ahora un carretón chino y vierta en la tolva las paladas que pueda contener, en este caso es de aplicación el procedimiento contenido en este trabajo, para el manejo de carro chino y de la pala manual
11. Cerciórese de que la válvula impulsora del árido está cerrada.
12. Tome la manguera de suministro y póngase en posición de proyectar el árido sobre el paramento deseado.
13. Dé el aviso al compañero para que conecte la bomba de impulsión.
14. Realice la proyección del árido hasta concluir la carga de la amasadora.
15. Para proseguir, repita este procedimiento.
16. Concluido el paramento aproxime el carro chino y la pala manual.
17. Recoja el árido sobrante para su reutilización.

Retroexcavadora con equipo de martillo rompedor

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

1. Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para mejor seguridad de movimientos, suba y baje de la máquina de forma frontal asíndose con ambas manos, es más seguro.
3. Ante el riesgo de caída, torcedura o rotura de calcáneos, (los talones), que son riesgos importantes, no salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted. Use los lugares establecidos para subir y bajar con seguridad de la máquina.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. Para evitar los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Para evitar el riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Para evitar el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. Para evitar el riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. Para evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Para evitar el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.

16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.

1. Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, el Encargado controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado en los planos de este trabajo de seguridad. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2. Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
3. Para evitar el riesgo de intoxicación por gases de combustión, el Encargado controlará que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
4. Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, el Encargado controlará que las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Seguridad para el uso de la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor.

1. Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos está previsto que sean vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o las cosas.
2. Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
3. Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
4. Queda prohibido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
5. Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
6. No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
7. Quedan prohibidas en el interior de la obra las reparaciones sobre la máquina o el equipo rompedor con el motor en marcha.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

1. Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, no está permitido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
2. Para evitar el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, queda prohibido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
3. Frente al riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
4. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina queda prohibida la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
5. Para evitar el riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, está prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
6. Contra los riesgos de descontrol de la marcha de la máquina, está prohibido el acceso a las retroexcavadoras utilizando un vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
7. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, está prohibido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
8. Ante el riesgo de atropello de trabajadores, queda prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadoras en reposo.

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la retroexcavadora sobre orugas o neumáticos, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

1. Para evitar lesiones por caída desde la máquina, para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No suba utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
2. Para aumentar su seguridad personal, suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
3. Ante los riesgos de caída, torcedura o de rotura de calcáneos, (los talones de sus pies), que son riesgos importantes, no salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted. Utilice los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento y quemaduras, no trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento. Apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
5. Contra los riesgos intolerables por impericia, no permita acceder a la máquina a personas inexpertas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
6. Para evitar los riesgos de difícil definición, no trabaje con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
7. Como prevención del riesgo de incendio en la máquina, no guarde trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
8. En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
9. Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
10. Contra el riesgo de quemaduras por sustancias calientes, recuerde que el aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
11. Frente al riesgo de incendio, no fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustible el depósito, los gases desprendidos son inflamables.
12. Ante el riesgo de contacto con sustancias corrosivas, no toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele ser ácido sulfúrico diluido en agua. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido con guantes impermeables.
13. Para evitar los riesgos por movimientos de la máquina fuera de control, compruebe antes de dar servicio al área central de la misma, que ya ha instalado el eslabón de traba.
14. Para evitar el riesgo intolerable de contacto con la corriente eléctrica continua, si debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto.
15. Prevenga el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando utilice aire a presión. Protéjase con los siguientes equipos de protección individual: una mascarilla de filtro mecánico, un mono de algodón 100 x 100, un mandil de cuero y guantes de cuero y loneta. Realice el trabajo apartado del resto de los trabajadores.
16. El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema, vacíelas y límpielas de aceite luego, suéldelas.
17. Para evitar la marcha de la máquina fuera de control, que es un riesgo intolerable, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, no libere los frenos de la máquina en posición de parada.
18. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explotar por chisporroteos.
19. Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
20. Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.

1. Para evitar los riesgos de vuelco, atropello y colisión, el Encargado controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, según lo diseñado en los planos de este trabajo de seguridad. Además, ordenará las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
2. Para evitar las consecuencias del riesgo de caída de objetos, sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
3. Contra el riesgo de intoxicación por gases de combustión, el Encargado controlará que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

4. Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, el Encargado controlará que las retroexcavadora que se hayan de utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

1. Para evitar el riesgo intolerable de máquina en marcha fuera de control, queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
2. Ante el riesgo intolerable de vuelco de la máquina, no está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
3. Contra el riesgo de vuelco de la máquina durante el transporte en vacío, está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
4. Para evitar el riesgo de vuelco de la máquina debe evitarse la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
5. Frente al riesgo de caída de personas desde la máquina o de daños de difícil definición, queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
6. Ante el riesgo de descontrol de la marcha de la máquina, está prohibido acceder a la retroexcavadora usando vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se usará el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
7. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, no está permitido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
8. Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, queda expresamente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.

Rodillo de compactación de patas de cabra

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el rodillo compactador de patas de cabra, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de Seguridad y Salud obligatorio para la utilización del rodillo de patas de cabra autopropulsado.

1. El rodillo de patas de cabra autopropulsado es propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo de conducción de esta máquina.
2. Ante el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo, de patas de cabra, el Encargado controlará que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los atrapamientos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
3. Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, queda prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.
4. Contra los riesgos por distensiones musculares, se prevé que el asiento del conductor del rodillo de patas de cabra autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no posean este sistema o esté deteriorado.
5. Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el Encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo de patas de cabra. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
6. Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos que se vayan a utilizar en esta obra, estén dotados de doble servofreno de seguridad.
7. A los conductores de los rodillos de patas de cabra se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí en conforme quedará en poder del Jefe de Obra.

Procedimientos de Seguridad y Salud obligatorio para los conductores de rodillos de patas de cabra

1. Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.
2. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitara caídas y lesiones.
3. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas, especialmente si están cubiertos de barro.
4. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
5. No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso a la cabina del rodillo de patas de cabra a personas ajenas y nunca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
7. No trabaje con el rodillo de patas de cabra en situación de avería o de semiavería. Repárelo primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.
8. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.

9. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general se realiza en ambientes con temperaturas altas.
10. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos pueden causar quemaduras graves.
11. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
12. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
13. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
14. Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables; este líquido es corrosivo.
15. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.
16. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
18. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
19. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
20. Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
21. Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay nadie, dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Rodillo de compactación de firmes asfálticos

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el rodillo de compactación de firmes asfálticos, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimientos de Seguridad y Salud, de obligado cumplimiento, para la utilización del rodillo.

1. El rodillo autopropulsado es propiedad de la empresa arrendadora, corresponde a ella la seguridad de sus propios trabajadores en su trabajo de conducción de esta máquina.
2. Para evitar el riesgo de vuelco y atrapamiento del conductor del rodillo autopropulsado, el Encargado controlará que esté dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. Prohibirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección.
3. Para evitar los riesgos de atrapamientos y quemaduras, está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. El Encargado controlará el cumplimiento de esta prohibición.
4. Para evitar los riesgos por distensiones musculares, está previsto que el asiento del conductor del rodillo autopropulsado esté dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. El Encargado comprobará el buen estado de la absorción de vibraciones del asiento e impedirá el trabajo a las máquinas que no lo posean o esté seriamente deteriorado este sistema.
5. Para evitar el riesgo de atropello de trabajadores por merma del campo visual del conductor, está previsto que el Encargado controlará que no permanezca ningún trabajador en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo autopropulsado. Además, estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
6. Para evitar el riesgo intolerable de máquina circulando fuera de control, está previsto que los rodillos a utilizar en esta obra, estén dotados de doble servofreno de seguridad.
7. A los conductores de los rodillos autopropulsados se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. El recibí en conforme quedará en poder del Jefe de Obra.

Procedimientos de Seguridad y Salud, de obligado cumplimiento, para los conductores del rodillo.

1. Conduzca usted una máquina peligrosa. Extrema su precaución para evitar accidentes.
2. Para subir o bajar a la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará caídas y lesiones.
3. No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.
4. No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave. En cualquier caso, considere que puede ser atrapado por los rodillos una vez en el suelo.
5. No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
6. No permita el acceso a la cabina del rodillo a personas ajenas y nunca les permita su conducción. Pueden accidentarse o provocar accidentes.
7. No trabaje con el rodillo en situación de avería o de semiavería. Repárelo primero, luego, reanude su trabajo. No corra riesgos.
8. Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento. Ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto, a continuación, realice las operaciones de servicio que se requieren.
9. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios espontáneos; recuerde, su trabajo por lo general se realiza en ambientes con temperaturas altas.
10. No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos pueden causar quemaduras graves.
11. Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice, además, gafas contra las proyecciones.
12. Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.
13. Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
14. Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables; este líquido es corrosivo.
15. Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.

16. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
17. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
18. Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe, mediante maniobras lentas, que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, pare la máquina inmediatamente y comuníquelo para que esa reparada.
19. Ajuste siempre el asiento a sus necesidades para alcanzar los controles con menos dificultad, se cansará menos.
20. Utilice siempre los equipos de protección individual que le indique el Encargado. Las sugerencias que le haga siempre serán para evitar que usted sufra accidentes o los provoque a los demás trabajadores.
21. Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay nadie dormitando a la sombra proyectada por la máquina.

Rozadora radial eléctrica

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar una rozadora eléctrica, saben realizarlos de manera segura. En consecuencia, el personal que la maneja tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

1. Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el personal encargado del manejo la rozadora eléctrica, esté en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario.
2. Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que las rozadoras eléctricas se utilicen alimentadas con tensión de seguridad a 24V. Además, estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
3. Para evitar el riesgo eléctrico, esta previsto, además, que la conexión al transformador de suministro a las rozadoras eléctricas, se realice mediante una manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancos.
4. Para evitar los riesgos de bloqueo y rotura por uso de máquina herramienta en situación de semiavería, las rozadoras eléctricas serán reparadas por personal especializado. El Encargado comprobará diariamente el buen estado de las rozadoras eléctricas, retirando del servicio aquellas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
5. Para evitar los riesgos por tropiezo contra obstáculos, está expresamente prohibido depositar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica, la rozadora.

Normas para la utilización de la rozadora eléctrica.

1. Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Encargado para que sea reparada la anomalía.
2. Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, evitará contactos con la energía eléctrica.
3. Elija siempre el disco de corte adecuado para el material que deba rozar. Considere que hay discos para cada tipo de material; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
4. No intente realizar rozas inclinadas fiando de su buen pulso, puede fracturarse el disco y producirle lesiones.
5. No intente agrandar el canal rozado oscilando en el disco, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el canal realice un paralelo muy próximo al que desea agrandar, luego comuníquelos con simples golpes de martillo.
6. No intente reparar la rozadora ni la desmonte. Pida que se la reparen.
7. No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el canal antes. El disco de corte puede romperse y causarle lesiones.
8. Evite recalentar los discos de corte haciéndolos girar inútilmente, pueden fracturarse y causarle daños.
9. Evite depositar la rozadora en el suelo, es una posición insegura que puede accidentar a sus compañeros.
10. Desconecte la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio del disco.
11. Para evitar los riesgos de cortes en las manos y brazos está previsto utilizar guantes especiales de protección con malla metálica.
12. Lleve las protecciones eléctricas (puesta a tierra o doble aislamiento). Se recomienda la conexión a una tensión de seguridad (24 V), cuando deba utilizarse en lugares húmedos.
13. Utilice una mascarilla de protección contra el polvo con filtro mecánico intercambiable específico para el material que se debe cortar.
14. Haga uso de gafas o pantallas de protección contra proyección de partículas a los ojos o al resto del cuerpo.
15. Recuerde que le queda expresamente prohibido:
16. Anular la toma de tierra, o romper el doble aislamiento.
17. Utilizarlo sin la carcasa protectora del disco.
18. Depositarla sobre cualquier superficie con el disco aún en giro aunque la máquina esté ya desconectada.

Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares)

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con las máquinas herramienta, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los usuarios de las máquinas herramienta.

1. Para evitar los riesgos por transmisión corporal de vibraciones las máquinas herramienta, (martillos neumáticos, apisones, remachadoras, compactadoras, vibradores), está previsto que se suministren con dispositivos amortiguadores.
2. Para evitar el riesgo de contactos con la energía eléctrica, está previsto que los motores eléctricos de las máquinas herramienta, estén provistos de doble aislamiento. En su defecto, deberán estar conectadas a la "toma de tierra" en combinación con los correspondiente interruptores diferenciales.
3. Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta movidas mediante correas, permanezcan cerradas por sus carcasas protectoras. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma. Queda expresamente prohibido, maniobrarlas a mano durante la marcha.
4. Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta, con discos de movimiento mecánico, estén protegidos con carcasas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten ver el corte realizado.
5. Para evitar los riesgos de atrapamiento y cortes, está previsto, que las máquinas herramienta averiadas o cuyo funcionamiento sea irregular, sean retiradas de la obra hasta su reparación o sustitución. El Encargado, comprobará diariamente el cumplimiento de esta norma.
6. Para evitar los riesgos de explosión e incendio, está previsto que si se hubieren de instalar las máquinas herramienta accionadas por motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
7. El riesgo por producción de ruido de las máquinas herramienta, está previsto se neutralice mediante el uso de auriculares aislantes o amortiguadores del ruido. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
8. El riesgo por producción de polvo de las máquinas herramientas, está previsto se neutralice mediante el uso de mascarillas aislantes del polvo. El encargado vigilará el cumplimiento exacto de esta prevención.
9. Queda expresamente prohibido el abandono de máquinas herramienta en el suelo o las plataformas de andamios, aunque estén desconectadas de la red eléctrica.

Sierra circular de mesa para madera

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con la sierra de mesa, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad.

1. Ante de los riesgos por deformaciones de la mesa de sierra circular y de los de caída de objetos o componentes desde altura, está prohibido el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular, mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa. El transporte elevado, se hará subiéndola a una batea emplintada a la que se atará firmemente. La batea se suspenderá del gancho de la grúa mediante eslingas, conformadas por casquillos termosoldados con guardacabos. Además, queda expresamente prohibido en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
2. Para evitar en lo posible el riesgo de rotura del disco con proyección de partículas, está previsto que el Encargado, con la máquina desconectada de la red eléctrica, comprobará diariamente, el buen estado de los discos de corte, ordenando la sustitución inmediata de los deteriorados.
3. Para evitar los riesgos por impericia, está previsto que el mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester.
4. Para evitar los riesgos eléctricos, está previsto que la alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realice mediante mangueras contra la humedad, dotadas de clavijas estancas de intemperie, con conexión a la red de tierra, en combinación con el interruptor diferencial de protección. El Encargado vigilará el cumplimiento de esta norma y en el caso de que la conexión se realice mediante clemas, vigilará la permanente instalación de la carcasa protectora contra los contactos eléctricos.
5. Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel y potenciar la posibilidad del riesgo eléctrico, está previsto ubicar la sierra circular sobre lugares secos evitándose expresamente los lugares encharcados. Además, se la limpiará permanentemente de la viruta y serrín de los cortes.
6. Para evitar los riesgos de proyección de partículas y de producción de polvo, se usará la sierra de disco con la carcasa de protección en servicio con cuchillo divisor y el personal que la maneje, utilizará obligatoriamente gafas contra las proyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias. Además, los cortes de otros materiales distintos de la madera se realizarán en vía húmeda; es decir, bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo. No obstante lo expresado, en caso de corte de

materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:

7. El trabajador se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
8. El trabajador utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para los trabajadores que manejan la sierra de disco.

1. Antes de poner la sierra en servicio, compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Encargado para que sea subsanado el defecto. Entre tanto, no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
2. Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
3. Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
4. No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevar la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
5. Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Encargado para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes.
6. Antes de iniciar el corte: - con la máquina desconectada de la energía eléctrica -, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros, pueden resultar accidentados.
7. Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
8. Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

Torno de pocero

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar a la Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a trabajar con el torno, saben hacerlo de manera segura. En consecuencia, el personal que maneja estas máquinas, tiene autorización expresa para ello.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización del torno de pocero.

1. El torno que se deba utilizar, tendrá freno de rueda dentada contra el desenrollamiento fortuito de la cuerda.
2. Transporte a hombro hasta el lugar de montaje, los componentes del torno.
3. Instale la barandilla contra el riesgo de caída desde altura en el interior del pozo. El servicio, se realizará protegido desde el lugar donde existe la barandilla.
4. Reciba de manera firme los pies derechos del torno, de ello depende su seguridad.
5. Monte el torno.
6. Transporte a hombro la soga a instalar.
7. Reciba la soga en la mordaza.
8. Instale en la soga un gancho con pestillo de seguridad para evitar el riesgo de caída de la carga sobre las personas.
9. Haga girar el manubrio para enrollar la soga de manera ordenada en torno al cilindro del trono. Si se montan las esporas, luego durante el trabajo, el pozal recibirá oscilaciones que harán que se pierda la carga durante el trayecto lo que puede originar el riesgo de que caigan objetos sobre las personas de servicio en el interior del pozo.
10. Cargue el pozal y hágalo descender girando el manubrio del torno.
11. Cuando ice cargas, compruebe que las espiras se enrollan sin montarse unas sobre otras.

Vehículo de desplazamiento de personas por la obra

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para todos los vehículos de desplazamiento por la obra (coches de empresa o de alquiler, modelos utilitarios, furgonetas o todo terreno).

1. Todos los vehículos estarán en perfectas condiciones de mantenimiento de los componentes que garantizan la seguridad de su utilización y tránsito. De lo contrario, queda prohibida su circulación por la obra hasta que sean reparados.
2. Todos los vehículos, serán manejados por conductores con Permiso de Conducir Clase B, como mínimo.
3. Por su seguridad, evite los blandones y barrizales.
4. El desplazamiento por la obra se realizará a la velocidad requerida por el tipo de traza a utilizar y de su estado.

5. La velocidad junto a los tajos, no será superior a 20 Km/h.
6. Respete escrupulosamente la señalización interna de la traza de obra.
7. Si debe transitar por carretera abierta al tráfico, recuerde que usted es un conductor más de la vía, sujeto a la reglamentación de tráfico con todas sus consecuencias.
8. Ni dentro del recinto de la obra y en las vías abiertas al tráfico rodado a todos los ciudadanos, le está permitido transportar en el interior de vehículo, a más personas que las admitidas para ello por su fabricante. Si debe transportar a más personas, deberá hacer cuantos recorridos sean necesarios hasta concluir con el transporte.
9. Sólo puede transportar remolques de cualquier tipo, si el vehículo cuenta con amarre específico para ello y el objeto a mover está provisto de la señalización vial que requiere la reglamentación vigente.
10. Pare el vehículo siempre en lugares seguros para su estacionamiento, tanto para usted como para el resto de los usuarios del camino, traza o carretera.
11. Si debe parar por el trabajo en arcones de vías abiertas al tráfico rodado, su vehículo tiene la característica de obstáculo en el arcén, por lo que debe señalizarlo según la Instrucción de Carreteras M.O.P.U. 8-3IC. Consulte los planos de señalización provisional de este trabajo antes de realizar este tipo de maniobras, y póngalos en práctica.

Vibradores eléctricos para hormigones

Normas de prevención de riesgos laborales de obligado cumplimiento.

Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

Los riesgos por impericia, los más difíciles de controlar, se evitan en esta obra mediante la obligatoriedad de demostrar ante Jefatura de Obra, que todos los trabajadores que van a manejar un vibrador eléctrico, saben realizarlos de manera segura. En consecuencia, el personal que la maneja tiene autorización expresa para ello.

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el uso de vibradores para hormigones.

1. Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, está previsto que el Encargado controle que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras.
2. Para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
3. Para evitar el riesgo eléctrico, el Encargado controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.
4. Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo.
5. Ante los riesgos por impericia, el Encargado controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión.
6. Para mitigar el riesgo por ruido ambiental, está previsto alejar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.
7. A los trabajadores encargados de manejar los vibradores para hormigones, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se hará entrega al Jefe de Obra.

Medidas de seguridad para el manejo de los vibradores para hormigones.

1. El trabajo que va a realizar proyecta líquidos y partículas hacia los ojos que pueden producirle accidentes a usted o al resto de los trabajadores; las partículas poseen minúsculas aristas cortantes, gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo, gafas contra las proyecciones, mandil, manguitos y polainas de impermeables
2. Igualmente, el trabajo que va a realizar comunica vibraciones a su organismo que provocan cansancio muscular y lesiones. Para evitar estos riesgos está previsto que utilice una faja elástica de protección de cintura, firme y apretada y unas muñequeras bien ajustadas. La lesión más conocida que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas), también, sumamente dolorosas.
3. No abandone nunca el vibrador conectado al circuito de presión, evitará accidentes.
4. No deje usar su vibrador a trabajadores inexpertos, al utilizarlo, pueden sufrir accidentes.
5. Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

**Procedimientos preventivos de
obligado cumplimiento, clasificados
por las instalaciones de la obra**

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por las instalaciones de la obra.

Instalación eléctrica provisional de obra

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la instalación eléctrica provisional de obra.

La instalación eléctrica provisional de la obra, es un medio auxiliar que integra por sí misma la prevención contra el riesgo eléctrico, en consecuencia se establecen las siguientes condiciones para que sean cumplidas en la obra.

Estudio previo.

1. Se han determinado las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como los interruptores diferenciales para la protección de las personas en las líneas de alumbrado y en las de alimentación a las diversas máquinas; asimismo se han definido los interruptores magnetotérmicos para la protección de las líneas de suministro; todo ello queda plasmado en los planos de la instalación eléctrica provisional de la obra que completa este trabajo. Todo se ha sido calculado por un técnico competente según el contenido del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Cables y empalmes.

1. Los calibres de los cables manguera son los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
2. Los cables manguera a emplear en la obra, poseen un aislamiento de 1.000 v; la funda de los cables tiene un aislamiento para 1.000 v; el Encargado controlará que no se utilicen las que apareciesen peladas, empalmadas o con sospecha de estar rotada.
3. La distribución a partir del cuadro general se hace con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que es posible va enterrado con señalización superficial y tablas de protección de su trayecto en los lugares de paso.
4. Los empalmes provisionales y alargadores, está previsto realizarlos con conectores especiales antihumedad, del tipo estanco para la intemperie.
5. Los empalmes definitivos se hacen mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores, con lo que la protección de los magnetotérmicos previsto les cubre. Las cajas de empalmes son de modelos normalizados para intemperie.
6. Como prevención ante el riesgo de rotura de las mangueras tendidas por el suelo y el de caídas a distinto o al mismo nivel de los trabajadores por tropiezo, está prevista que siempre que es posible, los cables del interior de la obra, van colgados de puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad; el Encargado controlará que no sean simples clavos, en su caso, los clavos se revestirán con cinta aislante.

Interruptores.

Los interruptores están protegidos, en cajas blindadas, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se han previsto instalados dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos.

1. Cada cuadro eléctrico va provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y de una señal normalizada de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" sobre la puerta, que está provista de cierre.
2. Van montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
3. El cuadro eléctrico general se acciona subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento. Se ha instalado en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.

Tomas de corriente.

Las tomas de corriente son blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que es posible, con enclavamiento. Se usan dos colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar con claridad y seguridad el servicio eléctrico a 220 v del de 380 v.

Interruptores automáticos magnetotérmicos.

Se ha previsto instalar todos los que el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra requiere, con un calibre tal, que desconecten antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima. Con ellos se protegen todas las máquinas y la instalación de alumbrado.

Interruptores diferenciales.

1. Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado van protegidas con un interruptor diferencial de 30 mA.
2. Las máquinas eléctricas fijas, quedan protegidas además en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales calibrados selectivos; calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar así la situación de riesgo que implica la desconexión general imprevista de toda la obra.

Tomas de tierra.

1. La instalación del transformador, se ha previsto en el proyecto dotada de la toma de tierra calculada expresamente, ajustándose a los reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.
2. La toma de tierra de la obra así como de la maquinaria eléctrica fija se ha calculado en el proyecto de instalación eléctrica provisional de la obra. El Encargado controlará su exacta instalación

3. Los carriles de la grúa torre se han previsto con continuidad eléctrica efectiva para hacer eficaz la toma de tierra. Se unen entre sí mediante un cable desnudo de cobre conectado a la toma de tierra independiente específica.
4. La toma de tierra de la maquinaria se hace mediante un hilo de toma de tierra específica y por intermedio del cuadro de toma de corriente y del cuadro general, en combinación con los interruptores diferenciales generales o selectivos.
5. Para mantener la conductividad del terreno en el que se ha instalado cada toma de tierra, está previsto mantenerla regándola periódicamente con un poco de agua. El Encargado controlará que esta operación se realice por un trabajador vestido con guantes y botas aislantes especiales de la electricidad.
6. Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pie derecho hincado en el terreno.

Alumbrado.

1. El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, se ha previsto bueno y suficiente, con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos. El Encargado controlará que nunca sea inferior a 100 lux, medidos sobre el plano de trabajo.
2. El alumbrado está protegido por un interruptor diferencial de 30 mA, instalado en el cuadro general eléctrico. Siempre que es posible, las instalaciones del alumbrado son fijas. Cuando es necesario se utilizan portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue. Cuando se utilizan portátiles en los tajos con humedad elevada, la toma de corriente se hace a través de un transformador portátil de seguridad a 24 v. El Encargado controlará el cumplimiento permanente de esta norma. Cuando se utilizan focos, se sitúan sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 m de altura sobre el pavimento, para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura. El Encargado, vigilará que todas las zonas de paso de la obra, y principalmente las escaleras estén bien iluminadas, evitando los rincones oscuros y la iluminación a contraluz.

Mantenimiento y reparaciones.

1. El Jefe de Obra, controlará que todo el equipo eléctrico se revise periódicamente por el electricista instalador de la obra y ordenará los ajustes y reparaciones pertinentes sobre la marcha.
2. El Encargado controlará que las reparaciones jamás se efectúen bajo corriente. Antes de realizar una reparación se abrirán los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, concluida esta maniobra, se instalará en su lugar una placa con el texto siguiente: "NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED".
3. Como prevención ante los riesgos eléctricos por impericia, el Encargado controlará que las nuevas instalaciones, reparaciones y conexiones, únicamente las realicen los electricistas autorizados para tan trabajo.

Señalización y aislamiento.

1. Si en la obra hubiera diferentes voltajes, (125 v, 220 v, 380 v), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
2. Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica están previstos que estén señalizados por una señal normalizada, del tipo adhesivo de "PELIGRO, ELECTRICIDAD".
3. Para evitar el contacto eléctrico, está previsto que todas las herramientas a utilizar en la instalación eléctrica provisional de la obra, tengan mangos aislantes contra los riesgos eléctricos. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
4. Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.

Seguridad para aplicar por el responsable de la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra.

1. Se hará entrega al Responsable de Seguridad la siguiente normativa de seguridad para que sea seguida, durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra; el recibí quedará en posesión del Jefe de Obra.
2. No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua. No permita conectar a las tuberías, ni hacer en ellas o similares, (armadura, pilares, etc.) la "masa" para la soldadura eléctrica.
3. No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, puede pelarse su aislamiento y producir accidentes.
4. No permita el tránsito bajo líneas eléctricas aéreas llevando componentes longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano etc.). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
5. No permita la anulación del "neutro" de las mangueras, es una acción que implica un riesgo intolerable de contacto con la energía eléctrica. Revise las conexiones, el cable de toma de tierra suele no estar conectado, o bien, estar doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.
6. No permita las conexiones directas cable - clavija. Son en sí un riesgo intolerable.
7. Vigile existencia de conexiones eléctricas mediante cables inmovilizados con pequeñas cuñitas de madera. Son un riesgo intolerable.
8. No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrado y tirando de la clavija enchufe, evitara la desconexión interna del cable de toma de tierra.
9. No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes aunque cubra los huecos con protecciones.
10. No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
11. No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta procurando que el lugar elegido sea operativo.

12. Compruebe diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test. Si no responden correctamente, ordene su sustitución inmediata, si no lo hace está permitiendo un riesgo intolerable.
13. Tenga siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de media, alta y baja sensibilidad con el que sustituir rápidamente el averiado.
14. Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
15. Vigile que los electricistas de obra riegan las tierras siempre provistos de guantes y botas aislantes de la electricidad.
16. Vigile el buen estado del extintor de polvo químico seco instalado junto a la entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.
17. Mantenga las señales normalizadas de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" sobre todas las puertas de acceso al que contiene el cuadro eléctrico general.
18. Mantenga un buen estado y sustituya ante su deterioro, todas las señales de "PELIGRO, ELECTRICIDAD" que se ha previsto instalar en la obra.

Instalación de fontanería

Procedimiento obligatorio, para el trabajo de ejecución de la instalación de fontanería y de aparatos sanitarios.

1. Contra los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el almacén para los aparatos sanitarios, se ubicará en el lugar señalado en los planos y estará dotado de puerta y cerradura.
2. Frente a los riesgos de desprendimiento, caída de la carga y atrapamientos, está prevista que los bloques de aparatos sanitarios se transportan flejados sobre bateas, transportados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por los trabajadores mediante cuerdas de guía segura de cargas. La descarga sobre las plantas se realizará sobre plataformas de descarga segura. El Encargado controlará que la carga no se guíe directamente con las manos.
3. Para evitar los riesgos de desprendimiento, caída de la carga y atrapamientos, está previsto que los bloques de aparatos sanitarios se transportan flejados sobre bateas, transportados con la ayuda del montacargas de obra. El Encargado controlará que la carga no se guíe directamente con las manos.
4. Para evitar los riesgos por desorden de la obra, caídas al mismo nivel y cortes por roturas de porcelanas, está previsto que los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transporten directamente al sitio de ubicación definitiva.
5. Para prevenir los riesgos por desorden de la obra, está previsto que el taller almacén de tuberías, manguetones, codos, canalones, sifones, se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta con cerradura, ventilación por "corriente de aire" e iluminación artificial.
6. Ante los riesgos de golpes y tropiezos con los trabajadores en lugares poco iluminados o iluminados a contra luz. Está previsto que el transporte de tramos de tubería a hombros por un solo trabajador, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de una persona.
7. Como prevención ante los riesgos de pinchazos y cortes en las manos, está prevista mantener los bancos de trabajo en buenas condiciones evitando que se levanten astillas durante la labor. El Encargado controlará la restauración de los bancos de trabajo.
8. Para evitar los riesgos de caída desde altura por los huecos horizontales, está previsto que el Encargado controle la reposición de las protecciones de los huecos una vez realizado el aplomado para la instalación de conductos verticales.
9. Ante el riesgo de intoxicación por respirar vapores metálicos, está previsto que las soldaduras con plomo se realicen en lugares ventilados. El Encargado controlará que cuando se deba soldar con plomo, se establezca una corriente de aire de ventilación eficaz.
10. Contra el riesgo de intoxicación por respirar vapores tóxicos de PVC, está previsto que las soldaduras se realicen con los racores. El Encargado controlará que no se calienten con llama ni ardan componentes de PVC.
11. Para prevenir los riesgos por trabajar en lugares faltos de iluminación, está previsto que el Encargado controlará que la iluminación de los tajos de fontanería sea de un mínimo de 100 lux medidos sobre la superficie de trabajo. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad, con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados en los lugares húmedos mediante transformadores a 24 v.
12. Como prevención ante el riesgo de incendio, está prohibida el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables y abandonar los mecheros y sopletes encendidos. El Encargado controlará el cumplimiento de esta norma.
13. Para evitar los riesgos de caída desde altura, está previsto que las instalaciones de fontanería en balcones, tribunas, terrazas etc., sean ejecutadas una vez levantados los petos o barandillas definitivas.

Seguridad en el montaje de tuberías.

1. El Encargado controlará que los montadores estén dotados y utilicen un cinturón contra los sobreesfuerzos.
2. Transporte el tramo de tubería hasta el lugar de montaje, sobre un carretón chino.
3. Transporte hasta el lugar de montaje dos escaleras de tijera.
4. Aplicando el procedimiento de utilización segura de las escaleras de tijera, contenido en este trabajo, suba a la escalera.
5. Pida a un compañero que le alcance las bridas de sustentación del tubo.
6. Con el procedimiento de uso seguro del taladro portátil, contenido en este trabajo, reciba las bridas de sustentación del tubo.
7. Pida a un compañero, que le alcance el tubo.

8. Reciba el tubo a las bridas de sustentación, corrigiendo el aplomado y la posición sobre la embocadura del conducto.
9. Solicite al compañero, le alcance el equipo de soldadura.
10. Aplicando el procedimiento de la soldadura y oxicorte, contenido en este trabajo, conforme y suelde el tubo.
11. Baje de la escalera.
12. Repita este procedimiento hasta concluir con el montaje de todos los tramos de tubería.

Instalación de saneamiento y desagües

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el montaje de la red de saneamiento y desagües.

Seguridad en el montaje de bajantes.

1. El Encargado controlará que los montadores estén dotados y utilicen un cinturón contra los sobreesfuerzos.
2. El Encargado, controlará la conservación de las tapas de oclusión de los huecos del forjado, contra las caídas de altura.
3. El Encargado controlará la aplicación del procedimiento para el aplomado del conducto, contenido en el procedimiento de instalación, de las tapas de oclusión de huecos en el forjado, contenido en este trabajo.
4. El Encargado, supervisará la Instalación la guía de aplomado.
5. Transporte hasta el lugar de montaje los componentes del conducto, manguetones y codos; hágalo sobre un carretón chino.
6. Utilizando los procedimientos de albañilería, medios auxiliares y utilización segura de las herramientas de esta especialidad, contenidos en este trabajo, monte el conducto hasta llegar a la tapa del hueco superior.
7. Cambie al nivel siguiente los medios auxiliares y herramientas de albañilería.
8. Transporte hasta el lugar de montaje los componentes del conducto; hágalo sobre un carretón chino.
9. Utilizando los procedimientos de albañilería, medios auxiliares y utilización segura de las herramientas de esta especialidad, contenidos en este trabajo, prosiga con la construcción del conducto hasta llegar a la tapa del hueco superior.

Seguridad para la instalación de los sumideros de cubierta.

1. El Encargado, comprobará que están montadas y en perfectas condiciones las protecciones para el trabajo sobre cubiertas, contenidas en este trabajo. Hecha la comprobación autorizará el comienzo del trabajo.
2. El Encargado dará la orden al gruista para que deposite sobre la cubierta, los materiales necesarios para la construcción de los sumideros.
3. Transporte hasta el lugar de montaje los componentes del sumidero; hágalo sobre un carretón chino.
4. Utilizando los procedimientos de albañilería, medios auxiliares y utilización segura de las herramientas de esta especialidad, contenidos en este trabajo, construya el sumidero.
5. Instale los componentes de remate.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la utilización de protección colectiva

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, clasificados por la utilización de protección colectiva

Anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad

Procedimiento obligatorio, para la instalación de anclajes especiales calculados para cinturones de seguridad.

1. Tome el redondo de acero corrugado que indica el plano de los anclajes que se van a fabricar.
2. Corte el redondo y de la forma plasmada en los planos, aplicando el procedimiento de seguridad contenido en este trabajo para la manipulación de la ferralla en la obra. El doblado es siempre sin calentar el redondo.
3. Sitúese en el lugar indicado en los planos en el debe instalar el anclaje.
4. Aplicando el procedimiento de seguridad para el taladro portátil, contenido dentro de este trabajo, proceda a taladrar el paramento.
5. Elabore la masa según la dosificación definida en las características técnicas del anclaje.
6. Rellene con la masa, el orificio.
7. Introduzca el anclaje.
8. Retaque la masa y limpie lo sobrante.

Anclajes para amarre de cinturones de seguridad

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la instalación de anclajes especiales para cinturones de seguridad.

1. Tome el redondo de acero corrugado que indica el plano de los anclajes a fabricar.
2. Corte el redondo y de la forma plasmada en los planos, aplicando el procedimiento de seguridad contenido en este trabajo para la manipulación de la ferralla en la obra. El doblado es siempre sin calentar el redondo.
3. Sitúese en el lugar indicado en los planos en el debe instalar el anclaje.
4. Según el procedimiento de seguridad para el taladro portátil, contenido dentro de este trabajo, proceda a taladrar el paramento.
5. Elabore la masa según la dosificación definida en las características técnicas del anclaje.
6. Rellene con la masa, el orificio.
7. Introduzca el anclaje.
8. Retaque la masa y limpie lo sobrante.

Barandilla modular autoportante extensible

Procedimiento obligatorio, para los montadores de barandillas modulares autoportantes extensibles.

A los montadores de barandillas modulares se les hará entrega del texto siguiente. Firmarán un recibo de recepción que quedara a disposición de la Dirección Facultativa de Seguridad y en su caso, de la Autoridad Laboral.

1. La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que sus compañeros no caigan o no sean atropellados. Asegúrese de que monta correctamente las barandillas.
2. Considere que es usted quien corre el riesgo de ser atropellado mientras instala el sistema de protección mediante barandillas. Este montaje no puede realizarse a destajo. En su caso, no descuide estar constantemente sujeto con el cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especialmente diseñado para que en su caso poder amortiguar la caída sin daños.
3. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema de barandillas según los planos y Procedimientos que se le suministran.
4. El sistema de protección mediante barandillas no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que, para ello, le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, que han sido elaborados por técnicos.
5. Transporte a hombro, los módulos sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
6. Los módulos de barandilla, son objetos que pueden golpear o atrapar sus manos; para evitar accidentes en su manejo, utilice guantes de loneta y cuero.
7. Replantee primero el lugar en el que va a instalar la barandilla. Instale los módulos cuidadosamente en sus lugares respectivos; extiéndalos en la longitud necesaria, recibiendo los tetones de sujeción entre cada módulo consecutivo.
8. Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.

9. El material y componentes que se van a utilizar deben ser nuevos o en buen uso. Avise de lo contrario al Encargado de Seguridad o Coordinador de Seguridad y Salud. Así se ha valorado en el presupuesto.
 10. Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
 - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
 - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
 - Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
- Debe saber que en todas los equipos de protección individual que se le suministren deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hincas en terrenos_____

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para el montaje de barandillas tipo "tenis" sobre pies derechos por hincas al borde de terrenos.

1. Hincar a 2 m del corte del terreno los pies derechos, los anclajes inferiores y los destinados a los tensores intermedios.
2. Abrir un paquete de redes y comprobar que está etiquetado certificado "N" por AENOR. Si es correcto, montar la red, de lo contrario, rechazar el paño de red.
3. Cortar la cuerda en el tramo necesario para efectuar la suspensión de la red; enhébrese la cuerda en el paño de red a través de las trencillas de su cuadrícula superior; amarrar la cuerda y la red a los anclajes de los pies derechos.
4. Colgar la red pendiente de la cuerda de los puntos de atado que estarán a 1 m de altura sobre el pavimento actual como mínimo. Tensar la cuerda.
5. Recibir la red a los anclajes inferiores.
6. Montar los tensores inclinados intermedios contra los vuelcos atándolos a la cuerda de suspensión y al anclaje.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para los montadores de las barandillas de red tensa tipo "tenis" sobre pies derechos por hincas al borde de terrenos.

1. El sistema de protección de huecos en el terreno mediante barandillas de red tipo "tenis", no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud, que han sido elaborados por técnicos. Todos los componentes han sido calculados para su función.
2. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema, según los planos y Procedimientos que se le suministran.
3. Avise al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado. En este proyecto el material se abona y se requiere, por lo tanto, nuevo, a estrenar.
4. Considere que es usted quien corre el riesgo de caer al interior de la excavación mientras instala las barandillas, por eso se requiere que se monten en su lugar idóneo antes de que comience la excavación.
5. Transporte a hombro, los componentes sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
6. Los tubos metálicos, redes y cordelería, son objetos; para evitar accidentes en su manejo, use guantes de loneta y cuero.
7. Replantee primero los tubos que debe hincar, luego, clávelos en el terreno con un mazo.
8. Para montar la red siga estos pasos:
 - Abra cuidadosamente un paquete de redes y otro de cuerdas.
 - Corte un tramo de cuerda a la medida necesaria para poder unir dos pies derechos consecutivos y dos tensores inclinados.
 - Ahora proceda a enhebrar la cuerda entre las trencillas extremas de una de las longitudes mayores de la red.
 - Cuelgue la red mediante la cuerda que ha enhebrado en ella, de los anclajes de los pies derechos.
 - Amarre uno de los extremos de la cuerda a uno de los anclajes para tensión.
 - Haga lo mismo con el otro extremo de la cuerda, amarrándola y tensándola, la red ya está colgada.
 - Enganche la cuerda inferior de la red a los anclajes que hincó para este menester en el terreno. El tramo de barandilla está ya concluido.
 - Corrija la tensión si es necesario.
 - Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.
1. Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.
 - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
 - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
 - Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
 - Arnés cinturón de seguridad contra las caídas, si se ve obligado a montar esta protección cuando ya se ha empezado a realizar el vaciado. En este caso, debe pedir al Encargado de Seguridad o al Coordinador de Seguridad y Salud que le expliquen como y donde debe amarrarlo.

Debe saber que todas los equipos de protección individual deben tener impresa la marca CE que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

Procedimiento obligatorio, para los montadores de barandillas modulares autoportantes encadenables tipo ayuntamiento.

1. La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que sus compañeros no se caigan o no sean atropellados. Asegúrese de que monta correctamente las barandillas.
2. Considere que es usted quien corre el riesgo de caer o de ser atropellado mientras instala el sistema de protección mediante barandillas. Este montaje no puede realizarse a destajo. En su caso, no descuide estar constantemente sujeto con el cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especialmente diseñado para que en su caso poder amortiguar la caída sin daños.
3. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema de barandillas según los planos y Procedimientos que se le suministran.
4. El sistema de protección mediante barandillas no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, que han sido elaborados por técnicos.
5. Transporte a hombro, los módulos sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
6. Los módulos de barandilla, son objetos que pueden golpear sus manos; para evitar accidentes en su manejo, utilice guantes de loneta y cuero.
7. Replantee primero el lugar en el que va a instalar la barandilla. Instale los módulos cuidadosamente en sus lugares respectivos, recibiendo los tetones de sujeción entre cada módulo consecutivo.
8. Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.
9. El material y componentes que se van a utilizar deben ser nuevos o en buen uso. Avise de lo contrario al Encargado de Seguridad o Coordinador de Seguridad y Salud. Así se ha valorado en el presupuesto.
10. Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
 - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
 - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
 - Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
 - En el caso de existir el riesgo de caída a distinto nivel, arnés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si cae al vacío, no sufra usted lesiones.

Debe saber que en todas los equipos de protección individual que se le suministren deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Cuerdas auxiliares: de guía segura de cargas

Procedimiento obligatorio para el manejo de las cuerdas de guía segura de cargas, suspendidas a gancho de grúa.

Toda carga suspendida a gancho de grúa que necesite ser guiada para evitar penduleos o para hacerla entrar en la planta, estará dotada de una cuerda de guía, para ser manejada a través de ella por los trabajadores.

Queda tajantemente prohibido por ser un riesgo intolerable: recibir cargas parándolas directamente con las manos sin utilizar cuerdas de guía.

Para utilizar una cuerda de guía debe estar dotado y utilizar guantes de seguridad.

1. Ate un extremo de la cuerda a un lugar firme y seguro del aparejo de carga.
2. Sujete el extremo libre de la cuerda.
3. Sitúese en un lugar seguro.
4. Dé la señal al gruista, para que inicie el movimiento de la carga de manera lenta.
5. Si es necesario, accione la cuerda para que la carga no pendulee.

Cuerdas fiadoras para arnés cinturón de seguridad

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de las cuerdas fiadoras para arnés cinturón de seguridad.

1. Provéase de guantes de seguridad, que debe utilizar de manera obligatoria.
2. Recoja en el almacén, la cuerda y los guardacabos.
3. Transporte la cuerda hasta el lugar de montaje.

4. Enhebre la cuerda en anclaje de seguridad.
5. Doblándolo sobre sí mismo, introduzca el guardacabo. Apriete ahora el alzo para que el guardacabo, no caiga.
6. Anude la cuerda sobre sí misma.
7. Repita esta operación con el anclaje siguiente, con la ayuda de un compañero que pueda tensarla.

Detector electrónico de redes y servicios

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización del detector de redes y servicios.

El trabajador estará dotado y utilizar, los siguientes componentes de seguridad y salud:

- Calzado de seguridad.
 - El aparejo de soporte a hombro del detector.
1. Debe estar atento al lugar en que pone los pies, para evitar las caídas.
 2. Suavemente pase sobre la superficie el sensor del detector, evitando en lo posible doblar su espalda para evitar daños en su columna

Extintores de incendios

Condiciones de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la instalación y uso de los extintores de incendios.

1. Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
2. En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".
3. Al lado de cada extintor existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo recogiendo la siguiente leyenda:

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para la utilización de los extintores de incendios.

1. El extintor de incendios de colgar, es un objeto pesado. Descuélguelo con cuidado y apóyelo en el suelo.
2. Quite el pasador de seguridad de la palanca de accionamiento.
3. Tome el extintor por la manilla y sujételo bajo y junto a su cuerpo para evitar los sobreesfuerzos.
4. Coja la boquilla de riego con la otra mano.
5. Presione la apertura del contenido del extintor.
6. Con movimientos ondulatorios de barrido suave, dirija el chorro, a la base de las llamas.
7. Si no se apaga el incendio, abandone el extintor y sin pérdida de tiempo, salga por la vía de evacuación más cercana.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de la oclusión provisional de huecos horizontales con tapas de madera.

1. Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo, para la utilización de la sierra de disco para madera; deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.
2. Transporte las tablas de madera que va a utilizar.
3. Corte la madera siguiendo el procedimiento de seguridad y los planos que contienen el diseño de cada tapa.
4. Proceda a montar encolando y clavando los componentes que forman la tapa.
5. Instale ahora, la tapa en su lugar.

Palastro de acero

1. EL Encargado, ordenará y comprobará el cumplimiento de su orden, del cierre del lugar de trabajo con el objetivo de evitar los accidentes de personas ajenas a la obra.
2. Reciban el camión de suministro en el lugar de montaje.
3. Abra la caja del camión.
4. Para evitar los accidentes de caída durante la maniobra, suba a la caja por el lugar previsto para ello.
5. Instale el aparejo de suspensión en los anclajes de izado de del palastro.
6. Reciba ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo.
7. Reciba a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo.
8. Baje de al caja del camión por los lugares previstos para ello. Se le prohíbe expresamente el salto directo por estar sujeto al riesgo de rotura de calcáneos.

9. Amarre el extremo del cabo de guía segura de cargas.
10. Sitúese en un lugar seguro desde el que pueda guiar el palastro suspendido del aparejo.
11. Dé la señal al gruista de izar la carga.
12. El Encargado verá que está despejada de personas la zona de barrido con la carga y después autorizará el transporte a gancho.
13. Guíe con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido.
14. El Encargado dará la señal de descenso.
15. Encargado dará la orden de presentar y recibir el palastro en el lugar de utilización.

Pasarelas sobre zanjas (madera y pies derechos metálicos)

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio, para el montaje de las pasarelas de seguridad sobre zanjas.

1. Son de aplicación los procedimientos contenidos en este trabajo, para la utilización de la sierra de disco para madera y del taladro portátil; deben ser entregados a los trabajadores para su aplicación inmediata.
2. Transporte las tablas de madera que va a utilizar.
3. Corte la madera siguiendo el procedimiento de seguridad y los planos que contienen el diseño de cada pasarela. Reserve la madera que ha cortado para formar el rodapié.
4. Proceda a montar, encolando y clavando, los componentes que forman el piso de la pasarela.
5. Ahora con el taladro, perfora los cuatro orificios en los que instalar los anclajes para su transporte con la grúa.
6. Instale los anclajes.
7. Recoja ahora los pies derechos por aprieto tipo carpintero y transpórtelos hasta el lugar de montaje.
8. Replantee los pies derechos sobre la pasarela de madera los lugares en los que instalar los pies derechos.
9. Reciba ahora los pies derechos en su lugar.
10. Para evitar que se muevan, hínque dos clavos a cada lado de la base de los pies derechos. Doble los clavos sobre la base.
11. Transporte ahora los tubos metálicos que formarán la barandilla.
12. Reciba el tubo intermedio e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
13. Reciba el tubo pasamanos e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
14. Reciba el rodapié e inmovilícelo con varias vueltas de alambre cruzando los componentes.
15. Recoja el aparejo de eslingas de cuelgue al gancho de la grúa.
16. Reciba el aparejo de eslingas de cuelgue al gancho de la grúa a los anclajes que instaló.
17. Recoja una cuerda de control seguro de cargas suspendidas al gancho de la grúa y recíbala a uno de los anclajes.
18. Dé la señal al gruista para que acerque el gancho de la grúa.
19. Cuelgue del gancho el aparejo.
20. Coja la cuerda de control y apártese a un lugar seguro.
21. Dé la señal al gruista para que levante la carga y guíela con la cuerda para evitar penduleos.
22. Cuando llegue al lugar de instalación, de la orden al gruista de detener el transporte.
23. De la orden de descenso muy lento, hasta dejar la pasarela a unos 50 cm de altura sobre el lugar de recibido.
24. Con la ayuda de la cuerda de control, ponga en posición la pasarela.
25. Dé la orden de descenso.
26. Suelte el aparejo.
27. Dé la orden de retirada del gancho de la grúa.
28. Ahora, debe inmovilizar la pasarela; para ello recoja los hierros de anclaje.
29. Inserte un hierro en el orificio que perforó para este menester e hínquelo con el mazo.
30. Repita esta operación con los otros tres anclajes.

Plataforma de seguridad para descarga en altura

Procedimiento para su montaje seguro.

1. Antes de hormigonar, instalar los anclajes inferiores en los componentes del forjado y las argollas para amarrar los cinturones de seguridad durante las maniobras de instalación, comprobar la exactitud, corregir errores, hormigonar.
2. Instale las eslingas en la plataforma soportándola con un aparejo indeformable. Colgarla al gancho de la grúa.
3. Antes de ordenar izar, subir la parte articulada e inmovilizarla, con el fin de controlar el riesgo de caída desde altura durante la presentación; amarrar la cuerda de guía segura de cargas, para controlar la maniobra.
4. Izar la plataforma hasta el lugar de montaje, con la ayuda de la cuerda de guía segura de cargas, proceder a presentar la plataforma, enhebrar la perfilería en los anclajes; instalar.
5. Instalar los dos bulones más interiores y luego el resto de ellos, ordenadamente hacia el exterior.

Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento, para la utilización segura de las plataformas de descarga.

1. La tarea de descarga de componentes de construcción o de medios auxiliares, está sujeta al riesgo intolerable de caída desde altura, por empuje por penduleo de la carga y al de golpes y atrapamientos. Para evitarlos, se utiliza una plataforma de descarga en altura. Para su utilización segura, siga el procedimiento que se describe a continuación:

2. Compruebe que la plataforma está limitada en ambos laterales por sus barandillas y a continuación, por las barandillas de borde del forjado o por las redes en su caso.
3. Compruebe antes de penetrar en ella que la barandilla plataforma de cierre frontal está izada; si no es así, debe utilizar un cinturón de seguridad contra las caídas, amarrado a la argolla de las barandillas de la plataforma.
4. Cuando la carga suspendida a gancho de grúa se encuentre delante de la plataforma y no antes, amarre su cinturón de seguridad, tome con sus manos la barra de maniobra de la barandilla plataforma, suelte la mordaza de inmovilización y proceda a bajar la barandilla plataforma hasta la posición de descarga.
5. Amarre la cuerda de guía segura de cargas, y tirando de ella guíe la carga hasta la posición deseada, dé la orden al gruista de descenso. Ya está la carga segura sobre la plataforma.
6. Retire las eslingas de la carga.
7. Proceda a realizar la maniobra de transporte interno requerida, recordando que el frente de la plataforma está ahora abierto y que, por consiguiente, existe el riesgo de caída desde altura. Use el cinturón como se le ha indicado.
8. Concluida la descarga de lado apoyado en la plataforma y utilizando el cinturón de seguridad amarrado a la argolla de la barandilla, sitúe sus pies tras las bisagras, coja con la mano las barras de izado de la plataforma barandilla y elévela hasta cerrar el hueco frontal, instale las mordazas.
9. Repita todas estas maniobras como se le ha indicado cada vez que deba cargar o descargar algún objeto sobre la plataforma.

Toma de tierra normalizada general de la obra

Procedimiento de seguridad, de obligado cumplimiento, para la ejecución de la toma de tierra general de la obra.

Todas las máquinas fijas de esta obra, deben poseer un a toma de tierra independiente, montada siguiendo este procedimiento.

Seguridad para realizar el picado de tierras a mano.

- La tarea que va a realizar es considerada por lo general como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
- Maneje el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
- Maneje la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
- Estas labores debe hacerlas con las piernas ligeramente flexionadas para evitar los dolorosos lumbagos y las distensiones musculares (muñecas abiertas).
- Todas estas tareas debe realizarlas vistiendo los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras. Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas. Una faja de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá los esfuerzos de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa. Muñequeras bien ajustadas. Absorberán la vibración de sus muñecas y usted se cansará menos que si no las usa. Las lesiones que de esta forma puede usted evitarse son: el doloroso lumbago y las no menos dolorosas distensiones musculares de los antebrazos.
- Para evitar lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad. Eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.

Seguridad para la construcción de la arqueta de toma de tierra.

1. Los sobreesfuerzos, tienen por consecuencia lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. Solo los puede intentar evitar acostumbrándose a utilizar fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas. Solicíteselos al Encargado y úselas, evitará los accidentes en las manos.
2. Como refuerzo al uso de la protección anterior, levante las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; haga lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo.
3. El riesgo de atrapamiento entre objetos por ajustes de tuberías y sellados con morteros debe evitarlo usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran.
4. El corte de material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden herirle los ojos. Para evitar este importante riesgo debe usar gafas contra estas proyecciones, que puede tener colgadas al cuello hasta el momento de ser necesario su uso. Si no las posee pídaselas al Encargado.
5. Trabajar con tiempo muy caluroso o por el contrario, con temperatura fría, puede producir un riesgo llamado estrés térmico.
6. En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanta más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.
7. En el caso de trabajar en temperatura fría, la solución está en eliminar el alcohol; este solo le ofrece una sensación engañosa de calor y merma sus condiciones físicas con lo que le hace candidato a sufrir un accidente laboral. La mejor manera de solventar la sensación de frío en una buena alimentación, ropa de abrigo y evitar estar sin moverse en un punto fijo.

Seguridad para el hincado de la pica de toma de tierra.

1. Transporte a hombro el electrodo hasta el lugar de hinca.
2. Uno de ustedes, recoja una manguera para agua.

3. Abra el grifo y rocíe el interior de la arqueta, de esta manera dejando empapar el agua, el terreno presentará menos esfuerzo para realizar la hincada del electrodo, con lo que el riesgo de sobreesfuerzo disminuye.
4. Introduzcan el electrodo en el casquillo protector contra los golpes en las manos.
5. Con la ayuda de un compañero, preséntenlo.
6. Mientras uno de ustedes lo sujete por el casquillo protector contra los golpes en las manos, el otro, debe hincarlo a golpe primero de maceta, hasta conseguir que quede estabilizado.
7. Suelten ahora el electrodo.
8. Golpeen con el mazo hasta concluir la totalidad de la hincada.
9. Procedan a realizar la conexión de la toma de tierra mediante el recibido del cable al electrodo.
10. Aprieten ahora las clemas.
11. Instalen la tapa sobre la arqueta.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, (todos los componentes)

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de la valla de obra.

1. El Encargado replanteará la valla de obra.
2. Para la apertura de huecos en el terreno para la cimentación, se aplicarán los procedimientos contenidos en este mismo trabajo por la utilización de carretones chinos, picos, palas y mazos, que serán entregados a los trabajadores, para su aplicación inmediata.
3. Estos trabajos están sujetos a los riesgos de caída al mismo nivel, al de daños en las manos y de sobreesfuerzos, en consecuencia, deben estar dotados y utilizar, botas y guantes de seguridad y cinturones contra los sobreesfuerzos.
4. Siguiendo los procedimientos citados, abran los huecos para la cimentación de los pies derechos.
5. Entre dos trabajadores, transporten cada pie derecho hasta el lugar de montaje. Depositenlos en el suelo.
6. Transporten ahora los codales para los pies derechos queden verticales y seguros durante el hormigonado.
7. Reciban el camión del hormigón y viertan el hormigón en torno a los pies derechos, siguiendo los procedimientos contenidos para estas actividades, dentro de este trabajo.
8. Dejen endurecer el hormigón.
9. Transporten ahora entre dos trabajadores cada módulo de chapa.
10. Inserten entre dos pies derechos consecutivos, cada módulo de chapa.
11. Repitan esta operación hasta concluir la altura deseada de un paño de valla, entre dos pies derechos consecutivos.
12. Repitan este procedimiento hasta concluir la valla de obra.

Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el montaje de las puertas de obra.

1. El Encargado, replanteará la cimentación y vigilará que se construya, siguiendo los procedimientos contenidos dentro de este trabajo, para la cimentación por zapatas, soldadura, descarga desde el camión con grúa y recepción de los componentes.
2. El Encargado ordenará preparar el terreno donde se estacionará el camión de transporte de la perfilería.

Seguridad para el acopio a cada lado de la carretera de los pies derechos.

1. El Encargado, procederá a delimitar el lugar de recepción del camión de suministro.
2. El Encargado, comunicará al camionero el lugar de descarga de cada pie derecho y piezas del pórtico de la puerta de la obra, que por lo general será junto a cada placa de recibido definitivo, en posición paralela.
3. Un trabajador, procederá a la apertura de la caja del camión.
4. Subirá a la caja por los lugares previstos para ello, para evitar los accidentes por caída al suelo.
5. Otro trabajador, le alcanzará la eslinga o braga de cuelgue.
6. Procederá al eslingado de la pieza a descargar, en el lugar previsto para realizar el cuelgue.
7. El Encargado, dará la orden de acercar el gancho de la grúa.
8. Reciba ahora, la argolla de cuelgue, al gancho de la grúa del camión.
9. El Encargado dará la orden de dar a la eslinga un poco de tensión, sin provocar el movimiento de la pieza a descargar, para evitar el riesgo de atrapamiento del trabajador que está subido sobre la caja del camión.
10. En el extremo contrario, el trabajador, amarrará una cuerda de control seguro de cargas suspendidas a gancho; dejar caer al suelo el otro extremo de la cuerda.
11. El trabajador, bajará de la caja del camión por los lugares previstos para ello. Le queda expresamente prohibido el salto directo desde la caja hasta el suelo para evitar el riesgo de rotura de calcáneos.
12. Un trabajador, asirá la cuerda de control y se apartará a un lugar seguro.
13. El Encargado dará la orden de izar la pieza, mientras se controla con la cuerda, los movimientos oscilatorios.
14. Depositar en el suelo la pieza, junto al lugar de recibido.
15. Repetir este procedimiento hasta concluir con la descarga de todos los componentes.

Seguridad durante el izado, recepción de los pies derechos en pórtico.

Como principio general de seguridad y salud, se aplicará el siguiente: antes de comenzar el montaje definitivo, se recibirán todos los componentes que sea posible, con el objetivo de disminuir los trabajos en altura.

1. El Encargado, comprobará que los espárragos roscados de las placas de anclaje, coinciden con la placa base de cada pie derecho, para evitar los riesgos por trabajos de ajuste. En caso de presentarse problemas, se resolverán en el suelo.

2. El Encargado, dará la orden de eslingar el pie derecho, en el lugar previsto para ello, para conseguir la mejor verticalidad posible en suspensión a gancho de grúa.
3. Un trabajador, amarrará junto a la base del pie derecho, una cuerda de control seguro de cargas y se retirará a un lugar seguro asiendo el otro extremo de la citada cuerda.
4. El Encargado hará que se acerque la grúa al lugar de montaje.
5. Recibir la argolla de cuelgue al gancho de la grúa.
6. El Encargado dará la orden de izar el pórtico, mientras se controla la maniobra con la cuerda.
7. Presentar cada pie derecho del pórtico, enhebrar, los tetones roscados de la placa de recibido, en la base y sin soltar del gancho, recibir las tuercas.
8. Acodalar el pórtico de manera provisional.
9. Soldar los codales definitivos, aplicando el procedimiento de soldadura.
10. Concluida la operación anterior, soltar la eslinga y la cuerda.

Seguridad durante el izado, recepción del portón de corredera.

Como principio general de seguridad y salud, se aplicará el siguiente: antes de comenzar el montaje definitivo, se recibirán todos los componentes que sea posible, con el objetivo de disminuir los trabajos en altura.

1. El Encargado, comprobará que la guía sobre el pórtico, coincide con la guía de recibido de cada hoja, para evitar los riesgos por trabajos de ajuste en altura. En caso de presentarse problemas, se resolverán el suelo.
2. El Encargado, dará la orden de eslingar la primera hoja, en el lugar previsto para ello, para conseguir la mejor verticalidad posible en suspensión a gancho de grúa.
3. Un trabajador, amarrará junto al extremo de la hoja de puerta, una cuerda de control seguro de cargas y se retirará a un lugar seguro asiendo el otro extremo de la citada cuerda.
4. El Encargado hará que se acerque la grúa al lugar de montaje.
5. Recibir la argolla de cuelgue al gancho de la grúa.
6. El Encargado dará las órdenes a los trabajadores que deben recibir la hoja en el pórtico, que suban a cada uno de los castilletes auxiliares, utilizando las escaleras de los que están dotados.
7. El Encargado dará la orden de izar la hoja, mientras se controla la maniobra con la cuerda.
8. Presentar la hoja de puerta sobre la guía del pórtico, apoyar las ruedas en el carril superior del pórtico y sin soltar del gancho, recibir las mordazas que impiden la salida de la puerta del carril que la sustenta.
9. Concluida la operación anterior, soltar la eslinga y la cuerda.
10. Repetir este procedimiento hasta concluir el montaje.
11. Por detrás del tajo de montaje, se realizará el de conexionado y pruebas.

Viseras de chapa metálica sobre perfilera apoyada sobre estructuras de hormigón o metálica

Procedimiento obligatorio para el montaje de viseras resistentes de chapa metálica sobre perfilera metálica.

1. Instalen los anclajes para los cinturones de seguridad de los montadores.
2. Durante la fase de armado, se recibirán a la ferralla las placas de los anclajes para el envigado. Comprobar la corrección de la ejecución, corregir errores y hormigonar.
3. En el suelo, monten un módulo formado por dos vigas metálicas principales y las correspondientes transversales.
4. Reciban sobre las vigas transversales las chapas y sujételas con los bulones.
5. Con la ayuda de la grúa, izarlo hasta su lugar de montaje, embriден e inmovilicen. Los trabajadores estarán sujetos con arneses cinturones de seguridad contra las caídas.
6. Repitan las operaciones descritas, pero con el resto de los módulos.
7. La guía de un módulo suspendido a gancho de grúa, se realizará mediante cuerdas de guía segura de cargas. Queda prohibida, por insegura, la guía directa a mano o brazo.
8. Para el desmontaje, procédase con los pasos y condiciones descritas, pero en orden inverso.
9. Los anclajes se eliminarán mediante tenaza cortafíos.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para los montadores del sistema de protección mediante viseras.

1. La tarea que van a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que la protección funcione satisfactoriamente.
2. Considere que usted va a correr el riesgo de caída desde altura durante el montaje, para evitarlo, debe de utilizar un arnés cinturón de seguridad contra las caídas, que debe mantener amarrado en los lugares que se le indicarán.
3. Este trabajo, por arriesgado, no puede realizarse a destajo, por lo que el tiempo que se emplea es el necesario para construir la visera correctamente y sin correr riesgos innecesarios.
4. Esta protección no se monta de forma caprichosa. Debe seguir escrupulosamente los planos que para el montaje le suministre el Coordinador de Seguridad y Salud o el Encargado de Seguridad de la obra y que han sido elaborados por técnicos.
5. Vigile siempre que los anclajes abracen a las viguetas o nervios del forjado. Recuerde que una bovedilla nunca ofrece la resistencia que se requiere, aunque así le parezca o así se lo digan.
6. El material que se utilice debe ser nuevo, a estrenar. Avise de lo contrario al Coordinador de Seguridad y Salud o al Encargado de Seguridad. En el presupuesto así se ha valorado.
7. Para el montaje existen unas normas que cumplir en cuanto a la modulación del mismo. El Coordinador de Seguridad y Salud o el Encargado de Seguridad debe explicárselo previamente, antes de iniciar el trabajo.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Actuaciones para el drenaje de aguas
pluviales en la Zona Centro en el
Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La
Salud. (T.M. de Santa Cruz de
Tenerife)

ANEXO 2: Condiciones técnicas específicas

Índice

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y utilización, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores	5
Anclajes especiales para amarre de arneses cinturones de seguridad	5
Barandilla modular autoportante extensible	5
Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hinca en terrenos	5
Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento	7
Cuerdas auxiliares para guía segura de cargas	7
Cuerdas fiadoras para arneses cinturones de seguridad	7
Detector electrónico de redes y servicios	8
Extintor de incendios	8
Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera	9
Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas	9
Pasarelas de seguridad sobre zanjas construidas con madera y pies derechos metálicos	9
Plataforma de seguridad para descarga en altura	9
Teléfono inalámbrico	10
Toma de tierra normalizada general de la obra	10
Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes	10
Viseras de chapa metálica sobre perfilera apoyada sobre estructuras de hormigón o metálicas	10
Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.	13
Arnés cinturón de seguridad anticaídas	13
Arnés cinturón de seguridad de sujeción	13
Botas aislantes del calor de betunes asfálticos	14
Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC	14
Obligación de su utilización.	14
Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC	14
Botas de PVC. Impermeables	15
Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada	15
Casco con pantalla de seguridad	16
Casco de seguridad, con protección auditiva	16
Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en baja tensión	16
Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en alta tensión	17
Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza	17
"Yelmo de soldador"	17
Cascos auriculares protectores auditivos	18
Chaleco reflectante	18
Cinturón portaherramientas	18
Deslizadores paracaídas, para arneses cinturones de seguridad	19
Faja de protección contra las vibraciones	19
Faja de protección contra sobreesfuerzos	19
Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador	20
Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo	20
Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador	20
Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador	21
Filtro para mascarilla contra las emanaciones tóxicas	21
Gafas protectoras contra el polvo	21
Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos	22
Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte	22
Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios	22
Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos	23
Guantes de cuero flor y loneta	23
Guantes de cuero flor	23
Guantes de goma o de "PVC"	24
Guantes de malla contra cortes	24
Mandil de seguridad fabricado en cuero	24
Mandil impermeable, fabricado en "PVC"	25
Manguitos de cuero flor	25
Manguitos impermeables	25
Manoplas de cuero flor	25
Máscara contra las emanaciones tóxicas	26

Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.....	26
Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.....	26
Muñequeras de protección contra las vibraciones.....	27
Polainas de cuero flor.....	27
Rodilleras para soladores y otros trabajos realizados de rodillas.....	27
Traje de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.....	28
Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón).....	28
Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables.....	28

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

**Condiciones técnicas específicas de
cada una de las protecciones
colectivas y normas de instalación y
utilización, junto con las normas de
obligado cumplimiento para
determinados trabajadores**

Condiciones técnicas específicas de cada una de las protecciones colectivas y normas de instalación y utilización, junto con las normas de obligado cumplimiento para determinados trabajadores

A continuación se especifican las protecciones colectivas que se van a utilizar, junto con las normas que hay que aplicar para ello:

Anclajes especiales para amarre de arneses cinturones de seguridad_____

Especificación técnica.

Anclajes especiales para amarre de arneses cinturones de seguridad fabricados en acero corrugado doblado en frío y recibidos a la estructura.

Calidad: El material será nuevo, a estrenar.

Anclajes.

Fabricados en acero corrugado de 16 mm de diámetro, doblado en frío según el diseño de detalle de planos, recibidos a la estructura.

Disposición en obra.

Según el diseño de los planos.

El plan de seguridad, a lo largo de su puesta en obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las diversas solicitudes de prevención que surjan.

Barandilla modular autoportante extensible_____

Especificación técnica.

Barandilla modular autoportante extensible formada por piezas realizadas con tubos de acero, pintados anticorrosión en color amarillo.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Componentes.

La barandilla esta formada por tubos de acero con capacidad autoportante y extensible.

Barandilla de red tensa tipo tenis sobre pies derechos por hincas en terrenos_____

Especificación técnica general.

Todo el sistema de protección con redes, cumplirá las Procedimientos Europeas EN/ISO convertidas en Procedimientos UNE según el cuadro siguiente:

Norma EN/ISO	Título	Norma Une
EN 919	Cuerdas de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.	UNE – EN 919: 1996
EN ISO 9001	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio posventa.	UNE – EN ISO 9001: 1994
EN ISO 9002	Sistemas de la Calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, la instalación y el servicio posventa	UNE – EN ISO 9002: 1994
ISO 554	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayo. especificaciones	UNE 7520: 1994
	Parte 1: Redes de seguridad: requisitos de seguridad, métodos de ensayo Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad	UNE – EN 1.263 – 1 y 2: 1997-1998

Especificación técnica.

Red barandilla conseguida con paños de redes tipo S, para ser utilizadas a modo de cierre, de lugares sujetos al riesgo de caída desde altura formadas por: pies derechos tubulares hincados en el terreno; anclajes para la inmovilización de sus extremos; paños de red tejidas al cuadro o al rombo de 10 x 10 cm. Bordeados por una cuerda perimetral tipo K, anudada en las cuatro esquinas del paño y enhebrada en las trencillas, todo ello fabricado con de olefine, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por

AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea. Incluida parte proporcional de montaje, mantenimiento y retirada.

Paños de red.

Paños de red (poliamida 6-6 alta tenacidad).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricadas con poliamida 6-6 alta tenacidad, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerda perimetral.

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral continua tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas poliamida 6-6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de atado para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6-6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6-6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con poliamida 6-6 alta tenacidad. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Pies derechos.

Los soportes serán pies derechos por hinca directa en el terreno a golpe de mazo, dotados de ganchos para amarre de redes tipo tenis. Como norma general, se define un soporte cada 0,5 m., según se especifica en los planos.

Los materiales constitutivos de los pies derechos serán tubos de diámetro de 4-0,2 cm, fabricados en acero pintado contra la corrosión. Tapado mediante tapa de acero soldada en su parte superior e inferior, esta última, instalada sobre un corte en bisel para facilitar la hinca a golpe de mazo. Dada la naturaleza del terreno, la hinca no será inferior a 2 a 2,5 m; por consiguiente la longitud en este caso será de 1,5 m.

Anclajes inferiores.

Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío, según el detalle de planos, recibidos hincados a golpe de mazo en el terreno cada 50 cm.

Paños de red (olefine).

Calidad: Serán nuevos, a estrenar.

Estarán fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine", de color verde para mayor detección sin nudos con tejido continuo a doble cara, cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR. Tejidas al rombo o al cuadro de 100 x 100 mm, tipo A2 con energías mínimas de rotura de 2,3 kJ. Estarán bordeados de cuerda tipo K recibida a las esquinas del paño y enhebrada en las trencillas. Cada paño de red será servido de fábrica etiquetado certificado cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerda perimetral.

Calidad: Será nueva, a estrenar.

Cuerda perimetral continua tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN. Estarán fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine", de color verde para mayor detección. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de atado para suspensión a los pies derechos.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de atado para suspensión tipo M, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine", de color verde para mayor

detección. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas de unión; cosido de continuidad de los paños de red instalados.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de unión para cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine", de color verde para mayor detección. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Cuerdas tensoras contra los vuelcos hacia el exterior.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda de cosido de paños tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, dotadas de en sus dos extremos con fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine", de color verde para mayor detección. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - EN" por AENOR, o por otro organismo de certificación de normas de cualquiera de los Estados de la Unión Europea.

Pies derechos.

Los soportes serán pies derechos por hincas directas en el terreno a golpe de mazo, dotados de ganchos para amarre de redes tipo tenis. Como norma general, se define un soporte cada 0,5 m., según se especifica en los planos.

Los materiales constitutivos de los pies derechos serán tubos de diámetro de 4-0,2 cm, fabricados en acero pintado contra la corrosión. Tapado mediante tapa de acero soldada en su parte superior e inferior, esta última, instalada sobre un corte en bisel para facilitar la hincas a golpe de mazo. Dada la naturaleza del terreno, la hincas no será inferior a 2 a 2,5 m; por consiguiente la longitud en este caso será de 1,5 m.

Anclajes inferiores.

Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío, según el detalle de planos, recibidos hincados a golpe de mazo en el terreno cada 50 cm.

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

Especificación técnica.

Barandilla modular autoportante encadenable, tipo ayuntamiento, formada por una pieza realizada en tubos de acero pintados anticorrosión en color amarillo.

Calidad: El material y sus componentes serán nuevos, a estrenar.

Componentes.

La barandilla está formada por un marco en tubo de acero, con tubos de menor diámetro en sentido vertical a una distancia de unos 10 cm. Poseen unas patas de sustentación y anclajes en los laterales para realizar el encadenado entre ellas.

Cuerdas auxiliares para guía segura de cargas

Especificación técnica.

Calidad: Serán nuevas, a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O para la guía segura de cargas suspendidas a gancho de grúa, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6-6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - CE" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Cuerdas.

Calidad: Nuevas a estrenar.

Cuerda auxiliar tipo O, con una resistencia a la tracción de al menos 7,5 kN, protegida en sus extremos por fundas contra los deshilachamientos. Estarán fabricadas con olefine o poliamida 6-6. Cada cuerda será servida de fábrica etiquetada certificada cumpliendo la norma UNE - EN 1.263 - 1, etiquetadas "N - CE" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Cuerdas fiadoras para arneses cinturones de seguridad

Cuerdas de poliamida

Especificación técnica.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Cuerdas de polipropileno "olefine"

Especificación técnica.

Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 12 mm mm, etiquetadas certificadas "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Calidad: El material a utilizar será nuevo, a estrenar.

Cuerdas.

Fabricadas con polipropileno de alta tenacidad "olefine" con un diámetro de 12 mm mm, y certificado de resistencia a la tracción por valores en torno a 30 kN kj, emitido por su fabricante. Estarán etiquetadas producto certificado de seguridad "N" por AENOR o cualquier otro organismo de certificación de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Lazos de amarre.

Lazos de fijación, resueltos con nudos de marinero.

Sustitución de cuerdas.

Las cuerdas fiadoras para los cinturones de seguridad serán sustituidas de inmediato cuando:

1. Tengan en su longitud hilos rotos en cantidad aproximada al 10 %.
2. Estén sucias de hormigones o con adherencias importantes.
3. Estén quemadas por alguna gota de soldadura u otra causa cualquiera.
4. Cada cuerda fiadora se inspeccionará detenidamente antes de su uso.

Detector electrónico de redes y servicios

Descripción técnica.

Detector eléctrico de redes y servicios alimentado por baterías; dotado de mochila de transporte y de cincha de soporte al hombro. Calibrado por una entidad de control de calidad de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

Extintor de incendios

Especificación técnica.

Extintor de incendios, marca Aerofeu, modelo univeral par fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Calidad: I

Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores que estén previsto instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal", marca: Aerofeu, modelo: univeral par fuegos A, B, C, dadas las características de la obra que se ha de construir.

Lugares en los que está previsto instalarlos:

Vestuario y aseo del personal de la obra.

Comedor del personal de la obra.

Local de primeros auxilios.

Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.

Almacenes con productos o materiales inflamables.

Cuadro general eléctrico.

Cuadros de máquinas fijas de obra.

Almacenes de material y talleres.

Acopios especiales con riesgo de incendio.

Extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Condiciones expresas de instalación.

Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera

Especificación técnica.

Oclusión de hueco horizontal por tapa de madera de pino fabricada con tabla de escuadría 20 x 2,5 cm, mediante encolado con cola blanca y clavazón de acero, según detalle de planos, incluso parte proporcional de montaje, retoque y retirada.

Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

Dimensiones y montaje.

La oclusión provisional de cada hueco de esta obra queda definida, en cuanto a sus dimensiones y montaje, en los planos.

Tapa de madera.

Formada por tabla de madera de pino, sin nudos, de escuadría 20 x 2,5 cm, unida mediante clavazón previo encolado con "cola blanca" de carpintero.

Instalación.

Como norma general, los huecos quedarán cubiertos por la tapa de madera en toda su dimensión + 10 cm de lado en todo su perímetro. La protección quedará inmovilizada en el hueco para realizar un perfecto encaje, mediante un bastidor de madera que se instala en la parte inferior de la tapa.

Palastro de acero para cubrir huecos o zanjas

Descripción técnica.

Palastro de acero de 3 cm de espesor, instalado según las dimensiones y ubicación plasmadas en los planos.

Pasarelas de seguridad sobre zanjas construidas con madera y pies derechos metálicos

Especificación técnica.

Pasarela de madera formada por: plataforma de tabloneros de madera trabada con listones, cola de contacto y clavazón de acero; pies derechos con aprieto tipo carpintero comercial, pintados anticorrosión; pasamanos y barra intermedia tubulares metálicos; rodapié de madera y anclajes al terreno de acero corrugado.

Calidad: El material que se decida utilizar será nuevo, a estrenar.

El material que se va a emplear.

El material que se va a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tabloneros unidos entre sí según el detalle de planos.

Modo de construcción.

La madera se unirá mediante clavazón, previo encolado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad. Los redondos doblados no producirán resaltes.

Anclajes.

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 16 mm, y una longitud de 70 cm, para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hincada a golpe de mazo.

Barandillas.

Pies derechos por aprieto tipo carpintero comercializados pintados anticorrosión, sujetos al borde de los tabloneros mediante el accionamiento de los husillos de inmovilización.

Pasamanos, y barra intermedia, formado por tubos metálicos comercializados con un diámetro de 6 cm.

Rodapié construido mediante madera de pino con una escuadría de 20 x 2,5 cm.

Pintura.

Todos los componentes estarán pintados a franjas alternativas en colores alternativos amarillo y negro de señalización.

Existirá un mantenimiento permanente de esta protección.

Plataforma de seguridad para descarga en altura

Descripción técnica.

Plataforma de descarga fabricada con chapa impresa contra los deslizamientos con un espesor de 4 mm. Esta chapa se apoya sobre pletinas continuas, soldadas a las platabandas interiores y superiores de la periferia de sustentación; pintada contra la corrosión y con bandas de advertencia de peligro a franjas alternativas en colores amarillo y negro en toda la zona abatible. Esta chapa se articula mediante góndolas soldados de acero.

Está dotada de tiradores, lo suficientemente largos para ser asidos sin necesidad de pisar la zona que se va a levantar.

Componentes.

Todos ellos según un modelo comercializado, con justificación del cálculo aplicado y certificado de su fabricante, de cumplir con las solicitudes exigidas en el mismo. En su caso, según un modelo proyectado expresamente para la función que se quiere realizar con justificación expresa del cálculo realizado para garantizar su estabilidad y seguridad.

Perfiles laminados de sustentación.

Diseñados en función del cálculo realizado, pintados contra la corrosión.

Barandillas laterales.

Fabricadas con tubos de acero de 50-2 mm de diámetro soldadas a los perfiles laminados, formando pasamanos de 1 m de altura, barra intermedia y un rodapié de chapa de 2 mm de espesor y 20 cm de altura; pintadas contra la corrosión y con bandas de advertencia de peligro a franjas alternativas en colores amarillo y negro en el pie derecho exterior y en el tramo batido por la trampilla.

Teléfono inalámbrico

Descripción técnica.

Teléfono inalámbrico comercializado; incluso parte proporcional de funda de colgar a un cinturón, cargador de baterías y costos de conexión y utilización según el operador que se defina.

Toma de tierra normalizada general de la obra

Especificación técnica.

Red de toma de tierra general de la obra formada por: 40-0,2 y cable desnudo de cobre de 0,5 mm de diámetro, presillas de conexión; Arqueta de fábrica de ladrillo hueco doble de 1,5 cm, para conexión, dotada de tapa de hormigón y tubo pasacables. Incluso parte proporcional de construcción, montaje, mantenimiento y demolición.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra, con todos sus componentes

Descripción técnica.

Valla metálica para cierre de seguridad de la obra formada por: pies derechos metálicos sobre dados de hormigón; módulos de chapa galvanizada metálica entre los pies derechos y portón de acceso a la obra para máquinas y camiones y de puerta para peatones, dotados de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Componentes.

Dados de hormigón.

Hormigón en masa H-100 Kg/cm², árido de tamaño de 40 mm, máximo.

Pies derechos.

Vigas comercializadas de acero galvanizado para valla de obra.

Módulos.

Chapa plegada de acero galvanizado en módulos de 200 x 200 cm y un espesor de 3 mm.

Portón de obra.

Portón de obra formado por bastidores de corredera y puerta corredera automática, dotado de motor eléctrico por mando a distancia y teléfono portero automático, con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Amplitud de paso: 5 m.

Puerta de peatones.

Puerta de obra formado por bastidores y puerta de goznes de apertura automática eléctrica, por mando a distancia y teléfono portero automático con intercomunicador al mando a distancia que permite hablar con el encargado de portería en lugar remoto de la obra.

Amplitud de paso: 90 cm.

Viseras de chapa metálica sobre perfilera apoyada sobre estructuras de hormigón o metálicas

Especificación técnica.

Visera marquesina metálica formada por: perfilera y angulares metálicos transversales de acero; anclajes metálicos bulonados; chapa metálica recibida bulonada a la perfilera. Incluso parte proporcional de suministro, construcción, montaje y retirada.

Calidad: El material que pretenda emplear será nuevo, a estrenar.

Anclajes para el envigado.

Formados por redondos de acero corrugado doblado en frío, de diámetro 16 mm, conformados y recibidos según planos.

Envigado principal.

Formado por perfiles laminados de 20 cm, dispuestos a las distancias marcadas en los planos, sujetos a la estructura mediante los anclajes.

Envigado transversal.

Formado por angulares de acero de 16 cm, recibidos bulonado al envigado principal.

Chapa metálica de cubierta.

Chapa metálica de 4 mm, de espesor, recibida bulonada al envigado transversal.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:
Saneamiento de la Dársena de
Anagadel Puerto de Santa Cruz de
Tenerife (T.M de Santa Cruz de
Tenerife)

**Condiciones técnicas específicas de
cada equipo de protección
individual, junto con las normas
para la utilización de estos equipos**

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a utilizar, junto con las normas que hay que aplicar para ello:

Arnés cinturón de seguridad anticaídas

Especificación técnica.

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas. Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cinturones de seguridad anticaídas, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 361/93

UNE. EN 358/93

UNE. EN 355/92

UNE. EN 355/93

Obligación de su utilización.

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura definidos en la memoria dentro del análisis de riesgos. Trabajos de: montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares. Montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presenten riesgo de caída desde altura.

Obligados a la utilización del arnés cinturón de seguridad.

Montadores y ayudantes de las grúas torre.

El gruista durante el ascenso y descenso a la cabina de mando.

Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este trabajo preventivo.

Montadores de: ascensores, andamios, plataformas en altura y asimilables.

El personal que suba o labore en andamios cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

Personal que encaramado a un andamio de borriquetas, a una escalera de mano o de tijera, labore en la proximidad de un borde de forjado, hueco vertical u horizontal, en un ámbito de 3 m. de distancia.

Arnés cinturón de seguridad de sujeción

Especificación técnica.

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, que no requieren desplazamientos. Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un m., de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cinturones de seguridad de sujeción, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 358/93

UNE. EN 361/93

Obligación de su utilización.

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura, contenidos en el análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

Obligados a la utilización del arnés cinturón de seguridad.

Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída desde altura, (ajustes, remates y similares).

Botas aislantes del calor de betunes asfálticos

Especificación técnica.

Unidad de par de botas de media caña, fabricadas en material aislante del calor. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos con betunes asfálticos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban trabajar en el extendido de betunes asfálticos en caliente.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes del calor de betunes asfálticos

Oficiales y Peones especialistas de extendido de productos asfálticos en caliente.

Peones ordinarios de ayuda en esta especialidad.

Botas de seguridad en loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC

Especificación técnica.

Unidad de par de botas de seguridad contra los riesgos de aplastamiento o de pinchazos en los pies. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje de piel y loneta reforzada contra los desgarros. Dotadas de puntera metálica pintada contra la corrosión; plantillas de acero inoxidable forradas contra el sudor, suela de goma contra los deslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97

UNE. EN 345/93 + A1797

UNE. EN 345-2/96

UNE. EN 346/93 + A1/97

UNE. EN 346-2/96

UNE. EN 347/93 + A1/97

UNE. EN 347-2/96

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes o aplastamientos en los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la superficie del solar y obra en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres. Carga y descarga de materiales y componentes.

Están obligados específicamente a usar botas de seguridad de loneta reforzada y serraje con suela de goma o PVC.

En general, todo el personal de la obra cuando existan los riesgos descritos en el apartado anterior.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen, conformen o monten ferralla.

Oficiales, ayudantes, peones sueltos que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.

El encargado, los capataces, personal de mediciones, Encargado de seguridad, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, durante las fases descritas.

Los peones que efectúen las tareas de carga, descarga y descombro durante toda la duración de la obra.

Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC

Especificación técnica.

Unidad de par de botas contra los riesgos en los pies, comercializadas en varias tallas. Fabricadas con serraje y loneta reforzada contra los desgarros. Dotada de puntera y talones reforzados con loneta y serraje. Con suela de goma contra los deslizamientos y plantilla contra el sudor.

Cumplimiento de normas UNE.

Las botas de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 344/93 + ERRATUM/94 y 2/95 + AL/97

UNE. EN 345/93 + A1797

UNE. EN 345-2/96

UNE. EN 346/93 + A1/97

UNE. EN 346-2/96

UNE. EN 347/93 + A1/97

UNE. EN 347-2/96

Obligación de su utilización.

Durante la realización de todos los trabajos que requieran la garantía de la estabilidad de los tobillos y pies de cualquier persona.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la superficie del solar y obra una vez desaparecido el riesgo de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Están obligados a la utilización de botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC:

Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen las instalaciones de la obra.

Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos sobre andamios.

Oficiales, ayudantes, peones de ayuda que realicen trabajos de albañilería, solados, chapados, techados, impermeabilizaciones, carpinterías, vidrio y similares a los descritos.

Botas de PVC. Impermeables

Especificación técnica.

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC. o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empeine reforzado. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE., según normas EPI.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la extensión de la obra, especialmente con suelo mojado, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación y ejecución de pastas hidráulicas: morteros, hormigones y escayolas.

Están obligados a la utilización de botas de PVC. Impermeables.

Maquinistas de movimiento de tierras, durante las fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.

Peones especialistas de excavación, cimentación.

Peones empleados en la fabricación de pastas y morteros.

Enlucidores.

Escayolistas, cuando fabriquen escayolas.

Peones ordinarios de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.

Personal directivo, mandos intermedios, Dirección Facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas o inundadas.

Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada

Especificación técnica.

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en cloruro de polivinilo o goma; de media caña, con talón y empeine reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el PVC y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo, con la existencia del riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigones frescos.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la superficie de la obra en fase de hormigonado de estructura y en tiempo lluvioso, en todos los trabajos que impliquen caminar sobre barros.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas de seguridad de PVC o goma de media caña.

Peones especialistas de hormigonado.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos en hormigonado.

Oficiales ayudantes y peones que realicen trabajos de curado de hormigón.

Todo el personal, encargado, capataces, personal de mediciones, Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa y visitas, que controlen "in situ" los trabajos de hormigonado o deban caminar sobre terrenos embarrados

Casco con pantalla de seguridad

Especificación técnica

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Dotado de una pantalla abatible de protección contra la proyección de objetos y gotas de líquidos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE:

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización

En todos los trabajos en los que exista el riesgo de proyección de partículas, polvo o gotas de líquidos, fuera o en el interior de talleres.

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de la protección del casco con pantalla de seguridad

Oficiales y ayudantes que manejen la sierra circular para material cerámico o para madera. Que procedan a la limpieza de fábricas con líquidos proyectados o con arenas. Que utilicen rozadoras eléctricas.

Casco de seguridad, con protección auditiva

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y cinta contra el sudor de la frente. Dotado de dos protectores almohadillados amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco a voluntad del usuario; fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Las protecciones auditivas cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352-1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

UNE. EN 352-3/96

Obligados a la utilización del casco de seguridad, con protección auditiva.

Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.

Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.

Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente o esporádica.

Personal en general que deba trabajar en ambientes de alto nivel sonoro, (80 o más dB, A).

Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en baja tensión

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad, contra contactos eléctricos, para uso especial en los trabajos en baja tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Ámbito de obligación de su utilización.

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en baja tensión: desvío de líneas eléctricas de baja tensión; conexión o desconexión de cuadros eléctricos y similares.

Obligados a utilizar casco de seguridad.

Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en baja tensión.

Casco de seguridad, contra contactos eléctricos en alta tensión

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad, contra contactos eléctricos, para uso especial en los trabajos en alta tensión eléctrica. Fabricado en material plástico, dotado de un arnés adaptable de apoyo sobre el cráneo y con banda contra el sudor de la frente. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Ámbito de obligación de su utilización.

En los trabajos de la obra en los que sea necesario estar dentro del riesgo eléctrico en alta tensión: desvío de líneas eléctricas de alta tensión; conexión o desconexión de transformadores eléctricos y similares.

Obligados a utilizar casco de seguridad.

Electricistas y personal auxiliar de trabajos con el riesgo eléctrico en alta tensión.

Casco de seguridad, contra golpes en la cabeza

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo, con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización.

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización.

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad.

Todo el personal en general contratado por el contratista, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese. Se exceptúa, por carecer de riesgo evidente y sólo "en obra en fase de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería. Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo.

Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

"Yelmo de soldador"

Especificación técnica.

Unidad de casco de seguridad contra golpes en la cabeza, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal; ajustable a la nuca, de tal forma que se impide la caída accidental del casco. Dotado de una pantalla abatible de protección de radiaciones de soldadura, con filtro recambiable. Con marca C.E. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos de seguridad cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 397/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Los filtros de seguridad contra las radiaciones luminosas cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 379/94

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra, para los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Obligados a la utilización de la protección del "yelmo de soldador".

Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Cascos auriculares protectores auditivos

Especificación técnica.

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los cascos auriculares protectores auditivos cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 352- 1/94

UNE. EN 352-2/94

UNE. EN 352-3/94

Obligación de su utilización.

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos.

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos..

Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones; jefatura de obra; Coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra;

Dirección Facultativa; visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

Chaleco reflectante

Especificación técnica.

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos transpirables, reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable a la cintura mediante unas cintas "Velcro".

Cumplimiento de normas UNE.

Los chalecos reflectantes cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 471/95 + ERRATUM/96

UNE. EN 966/95 + ERRATUM/96

Obligación de su utilización.

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, exista riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Obligados a la utilización del chaleco reflectante.

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.

Cinturón portaherramientas

Especificación técnica.

Unidad de cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a la utilización del cinturón portaherramientas.

Oficiales y ayudantes ferrallistas.

Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores.
Oficiales y ayudantes de carpinterías de madera o metálica.
Instaladores en general.

Deslizadores paracaídas, para arneses cinturones de seguridad

Especificación técnica.

Unidad de dispositivo deslizador paracaídas de seguridad, fabricado en acero inoxidable, para amarre del cinturón de seguridad; modelo de cierre por palanca voluntaria, con doble dispositivo de mordaza para protección de una posible apertura accidental. Con marca CE., según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los dispositivos deslizador paracaídas de seguridad, para arneses cinturones de seguridad, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 353-1/93 + ERRATUM/94

UNE. EN 353-2/93

Obligación de su utilización.

En las grúas torre para deslizarlo a través de los cables de circulación segura. En la instalación de aquellas protecciones colectivas que requieren el uso de cables de circulación segura, en su mantenimiento y desmantelamiento.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todos aquellos puntos de la obra en los que se trabaje con arneses cinturones de seguridad, que deban amarrarse a una cuerda de seguridad de circulación.

Obligados a utilizar los dispositivos deslizador paracaídas de seguridad.

Todos aquellos trabajadores que utilizando un arnés cinturón de seguridad, deban desplazar su mosquetón a lo largo de una cuerda de circulación de seguridad.

Faja de protección contra las vibraciones

Especificación técnica.

Unidad de faja elástica contra las vibraciones para la protección de la cintura y de las vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "Velcro". Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a utilizar la faja de protección contra las vibraciones.

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.

Conductores de máquinas para el movimiento de tierras o de escombros.

Conductores de motovolquetes autopropulsados, (dúmpers).

Faja de protección contra sobreesfuerzos

Especificación técnica.

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros sujetos al riesgo de sobreesfuerzo, según el "análisis de riesgos" contenido en la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Obligados a utilizar la faja de protección contra sobreesfuerzos.

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria: motovolquete autotransportado dúmper). Martillos neumáticos.

Pisones mecánicos.

Filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador_____

Especificación técnica.

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las gafas de soldador. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 169/93

UNE. EN 169/92

UNE. EN 170/93

UNE. EN 161/93

UNE. EN 379/94

Obligación de su utilización.

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental, al Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea de empresa contratista, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro para radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador.

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen las gafas de protección como las descritas.

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo_____

Especificación técnica.

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas contra el polvo, con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador_____

Especificación técnica.

Unidad de filtro óptico de seguridad contra impactos, para instalar en las gafas de soldador, contra los fragmentos proyectados durante los trabajos de esmerilado o picado de cordones de soldaduras. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización.

En todas las situaciones provocadas por: rotura u opacidad de los oculares filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea de empresa contratista, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar filtro neutro de protección contra los impactos, para las gafas de soldador.

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador

Especificación técnica.

Unidad de filtro óptico de seguridad contra las radiaciones y chispas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, para recambio de las ópticas filtrantes de las pantallas de soldador. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los filtro para radiaciones de arco voltaico, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 169/93

UNE. EN 169/92

UNE. EN 170/93

UNE. EN 161/93

UNE. EN 379/94

Obligación de su utilización.

En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa, independientemente de que la filiación profesional del trabajador sea en empresa contratista, subcontratista o autónomo.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deba realizarse en el ámbito de la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar el filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador.

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, que utilicen la pantalla de protección contra las radiaciones del arco voltaico o del oxicorte, independientemente de su diseño operativo.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte que utilicen pantallas de protección como las descritas.

Filtro para mascarilla contra las emanaciones tóxicas

Especificación técnica.

Unidad de filtro contra las emanaciones tóxicas, para recambio del de una mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas de filtro recambiable.

Cumplimiento de normas UNE.

El filtro químico, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 81.285/92

UNE. EN 141/90

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos realizados en presencia de emanaciones tóxicas.

Ámbito de obligación de su utilización.

En los trabajos de pocería y saneamiento sujetos al riesgo.

Obligados a utilizar filtro para mascarillas contra las emanaciones tóxicas.

Poceros.

Gafas protectoras contra el polvo

Especificación técnica.

Unidad de gafas contra el polvo, con montura de vinilo dotada con ventilación indirecta; sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los ensayos de las gafas contra el polvo, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96

UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la "memoria".

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Obligados a utilizar las gafas protectoras contra el polvo.

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.

Pintores a pistola.

Escayolistas sujetos al riesgo.

Enlucidores y revocadores sujetos al riesgo.

En general, todo trabajador, independientemente de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Especificación técnica.

Unidad de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas para evitar condensaciones. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los ensayos de las gafas de seguridad contra el polvo y los impactos, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 167/96

UNE. EN 168/96

Obligación de su utilización.

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del análisis de riesgos de la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos.

Peones y peones especialistas, que manejen sierras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija clavos, lijadoras y pistolas hinca clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del encargado de seguridad o del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte

Especificación técnica.

Unidad de gafas de seguridad para protección de radiaciones de soldaduras eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte. Fabricadas con cazoletas de armadura rígida con ventilación lateral indirecta graduable y montura ajustable; dotadas con filtros recambiables y abatibles sobre cristales neutros contra los impactos. Con marca CE, según normas EPI.

Cumplimiento de normas UNE.

Las gafas de seguridad para protección de radiaciones de soldaduras, cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE. EN 169/93

UNE. EN 170/93

UNE. EN 171/93

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra, durante la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Obligados a utilizar gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte.

Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura a cambio de la pantalla de protección.

Los peones ordinarios de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Guantes aislantes de la electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios

Especificación técnica.

Unidad de guantes aislantes de la electricidad, para utilización directa sobre instalaciones a 430 voltios como máximo. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos con una tensión no superior a 430 voltios.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra, durante las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión siempre que esta no pueda ser evitada.

Obligados a utilizar guantes aislantes de electricidad en baja tensión, hasta 430 voltios.

Oficiales y ayudantes electricistas de las instalaciones provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas en tensión hasta 430 voltios.

Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes aislantes del calor para betunes asfálticos, fabricados en material aislante del calor. Comercializados en varias tallas, para protección de trabajos con betunes asfálticos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban trabajar en el extendido de betunes asfálticos en caliente.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Los que específicamente están obligados a la utilización de las botas aislantes del calor de betunes asfálticos.

Oficiales y Peones especialistas de extendido de productos asfálticos en caliente.

Peones ordinarios de ayuda en esta especialidad.

Guantes de cuero flor y loneta

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano, dorso de loneta de algodón, comercializados en varias tallas. Ajustables a la muñeca de las manos mediante bandas extensibles ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los guantes fabricados en cuero flor y loneta, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE. EN 388/95

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas.

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas.

Manejo de sogas o cuerdas de control seguro de cargas en suspensión a gancho.

En todos los trabajos similares por analogía a los citados.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Obligados a utilizar los guantes de cuero flor y loneta.

Peones en general.

Peones especialistas de montaje de encofrados.

Oficiales encofradores.

Ferrallistas.

Personal similar por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Guantes de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE. EN 388/95

Obligación de su utilización.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Descarga a mano de camiones.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Obligados a utilizar los guantes de cuero flor

Peones en general.
Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Guantes de goma o de "PVC"

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoníaco, etc. Comercializado en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas y pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Obligados al uso de guantes de goma o de "PVC".

Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones, pastas en general y pinturas.

Enlucidores.

Escayolistas.

Techadores.

Albañiles en general.

Cualquier trabajador cuyas labores sean similares por analogía a las descritas.

Guantes de malla contra cortes

Especificación técnica.

Unidad de par de guantes de malla metálica contra cortes en las manos, fabricados con cuero revestido de malla de acero. Comercializados en varias tallas, para protección de trabajos con instrumentos cortantes. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

Todos aquellos trabajadores que deban trabajar con instrumentos cortantes.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Los que específicamente están obligados a la utilización de los guantes contra cortes.

Oficiales y Peones especialistas.

Peones ordinarios.

Mandil de seguridad fabricado en cuero

Especificación técnica.

Unidad de mandil de cuero, para cubrición desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en serraje; dotado de una cinta de cuero para cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En la realización de los trabajos de: soldadura eléctrica; soldadura oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de máquinas radiales, (rozadoras, sierras).

Manejo de taladros portátiles.

Manejo de pistolas fijaclavos.

Ámbito de obligación de su utilización.

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de producción de partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos similares por analogía a los descritos en los puntos anteriores.

Obligados a utilizar mandiles de seguridad fabricados en cuero.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas hincacavos y similares.

Mandil impermeable, fabricado en "PVC"

Especificación técnica.

Unidad de mandil impermeable de PVC para cobertura desde el pecho hasta media antepierna. Fabricado en una sola pieza; reforzado en todo su perímetro con una banda textil sintética; dotado de una cinta de algodón para cuelgue al cuello y cintas de algodón para ajuste a la cintura. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En aquellas labores que supongan salpicaduras de agua, pastas diversas, hormigones, pinturas.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el ámbito de la obra, en aquellos trabajos descritos en el punto anterior o asimilables a ellos por analogía.

Obligados a utilizar mandiles impermeables.

Oficiales y peones dedicados a hormigonar.

Peones que utilicen la aguja vibrante.

Peones de servicio ante amasadoras pasteras.

Peones que manejen máquinas de corte refrigeradas con agua.

Manipulación de masas de escayola.

Pintores a pistola.

Manguitos de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad de par de manguitos protectores de los antebrazos, contra partículas u objetos. Fabricados en cuero flor en varias tallas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga, descarga, transporte a brazo y hombro.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo la obra.

Obligados a utilizar manguitos de cuero flor.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, trabajos de carga, descarga y transporte a brazo de objetos.

Manguitos impermeables

Especificación técnica.

Unidad de par de manguitos impermeables protectores de los brazos. Fabricados en PVC, ajustables a los brazos mediante bandas elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización.

En todos los trabajos en los que se manipulen y utilicen masas o líquidos.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo la obra.

Obligados a utilizar manguitos impermeables.

Oficiales, ayudantes y peones de hormigonado, de servicio a hormigoneras pasteras, enlucidores, revocadores, escayolistas y pintores.

Manoplas de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad par de manoplas. Fabricadas totalmente en cuero flor, palma y dorso; ajustables mediante unas bandas textiles elásticas ocultas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Los guantes fabricados en cuero flor, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE. EN 388/95

Obligación de su utilización.

Trabajos de carga y descarga de objetos en general.

Ámbito de obligación de su utilización.

Toda la obra.

Obligados a utilizar manoplas de cuero flor.

Peones en general.

Máscara contra las emanaciones tóxicas

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas. Fabricada con materiales inalérgicos y atóxicos; dotada con un filtro recambiable de retención del tóxico superior al 98%, con una o dos válvulas. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

La mascarilla filtrante contra las emanaciones tóxicas, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE. EN 405/93

UNE. EN 405/92

Obligación de su utilización.

Ante la detección de compuestos tóxicos mediante medición y análisis.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometida a albañales; trabajos con pinturas que incorporen disolventes orgánicos.

Obligados a utilizar máscara contra las emanaciones tóxicas.

Los poceros y los peones de apoyo a estos y todos los trabajadores que manipulen sustancias con emanaciones tóxicas.
Pintores.

Mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla filtrante contra las partículas, de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC con portafiltras mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Las mascarillas filtrantes contra las partículas, cumplirán la siguiente norma UNE:

UNE 81.280/91

UNE.81.282/91 + MODIFICACIÓN/92

UNE. EN 140/89

UNE. EN 140/A1/92

El filtro mecánico contra las partículas, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 81.284/92

UNE. EN 143/90

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de la obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra.

Obligados a utilizar mascarilla contra partículas con filtro mecánico recambiable.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:

Sierra radial para apertura de rozas.

Sierra circular para ladrillo en vía seca.

Martillo neumático.

Dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Especificación técnica.

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro antipolvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE, según normas EPI.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización.

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Los que están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas: rozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, coordinación de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

Muñequeras de protección contra las vibraciones

Especificación técnica.

Unidad de par de muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones. Fabricadas en material sintético elástico antialérgico, ajustable mediante tiras "Velcro". Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

Las muñequeras elásticas de protección contra las vibraciones, cumplirán la siguiente norma UNE: UNE. EN, ISO 10819/96

Obligación de su utilización.

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas herramienta, con producción de vibraciones transmitidas al usuario.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar muñequeras de protección contra las vibraciones.

Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:

Vibradores.

Motovolquete autotransportado, (dumper).

Radial para apertura de rozas.

Martillos neumáticos.

Pisones mecánicos.

Sierras circulares para madera o ladrillo.

Polainas de cuero flor

Especificación técnica.

Unidad de par de polainas protectores del empeine del pie, tobillo y antepierna contra la proyección violenta de partículas u objetos.

Fabricadas en cuero flor con sujeción mediante hebillas. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos y pisones mecánicos.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar polainas de cuero flor.

Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:

Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Manejo de martillos neumáticos.

Manejo de pisones mecánicos.

Rodilleras para soldadores y otros trabajos realizados de rodillas

Especificación técnica

Unidad de juego de dos rodilleras de protección contra la humedad de pavimentos; resistentes a la perforación y penetración por objetos sólidos. Con marca CE., según normas E.P.I.

Obligación de su utilización

En todos los trabajos de solado

Ámbito de obligación de su utilización

En toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de rodilleras

Oficiales y ayudantes en los trabajos de solado que requieren la posición sobre las rodillas.

Traje de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón

Especificación técnica.

Unidad de traje de trabajo, formado por pantalón con cierre por cremallera y botón, con dos bolsillos laterales y dos traseros; chaquetilla sin forrar con cierre por botonadura simple, dotada con tres bolsillos; uno superior, sobre el pecho, a la izquierda y dos bajos en cada faldón. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE. según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

El traje de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización.

En su trabajo, a todos los mandos intermedios.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar trajes de trabajo de chaqueta y pantalón de algodón.

Encargados de obra.

Capataces y jefes de equipo.

En ambos casos, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, sean subcontratistas o autónomos.

Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Especificación técnica.

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE, según normas E.P.I.

Cumplimiento de normas UNE.

El mono o buzo de trabajo, cumplirá la siguiente norma UNE:

UNE 863/96

UNE 1149/96

Obligación de su utilización.

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar trajes de trabajo.

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista o trabajen como subcontratistas o autónomos.

Traje impermeable de chaqueta y pantalón impermeables

Especificación técnica.

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE. según normas E.P.I.

Obligación de su utilización.

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de obligación de su utilización.

En toda la obra.

Obligados a utilizar traje impermeable

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa contratista, subcontratistas o autónomos.



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

DOCUMENTO N° 2. PLANOS.

ÍNDICE

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. PLANTA DE CONJUNTO
3. PLANTA GENERAL Y DE REPLANTEO
4. PERFILES LONGITUDINALES
5. PLANTA GENERAL DE REPOSICIONES
6. SECCIONES TIPO Y DETALLES

1 ACTUACIÓN 1

1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

- 1 4.892,360 ML Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000	195,530			782,120
	4,000	164,300			657,200
	4,000	338,260			1.353,040
	4,000	32,050			128,200
	4,000	78,750			315,000
	4,000	414,200			1.656,800
				Total ...	4.892,360

- 2 198,408 M3 Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	305,050		0,100	30,505
	1,000	423,770		0,100	42,377
	1,000	673,110		0,100	67,311
	1,000	40,850		0,100	4,085
	1,000	10,150		0,100	1,015
	1,000	531,150		0,100	53,115
				Total ...	198,408

- 3 355,230 M2 Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	3,420			3,420
	1,000	3,310			3,310
	1,000	16,360			16,360
	1,000	2,300			2,300
	1,000	2,550			2,550
	1,000	1,550			1,550
	1,000	0,750			0,750
	1,000	3,020			3,020
	1,000	5,900			5,900
	1,000	2,240			2,240
	1,000	18,750			18,750
	1,000	3,400			3,400
	1,000	3,400			3,400

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	12,100			12,100
	1,000	8,100			8,100
	1,000	10,850			10,850
	1,000	1,430			1,430
	1,000	2,000			2,000
	1,000	2,400			2,400
	1,000	2,450			2,450
	1,000	2,500			2,500
	1,000	4,800			4,800
	1,000	145,750			145,750
	1,000	2,550			2,550
	1,000	2,500			2,500
	1,000	2,500			2,500
	1,000	2,550			2,550
	1,000	2,500			2,500
	1,000	5,300			5,300
	1,000	2,450			2,450
	1,000	5,300			5,300
	1,000	3,050			3,050
	1,000	10,850			10,850
	1,000	3,550			3,550
	1,000	3,400			3,400
	1,000	25,500			25,500
	1,000	23,900			23,900
				Total ...	355,230

- 4 302,720 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	3,800			3,800
	1,000	3,800			3,800
	1,000	19,000			19,000
	1,000	3,000			3,000
	1,000	3,700			3,700
	1,000	53,150			53,150
	1,000	2,860			2,860
	1,000	5,950			5,950
	1,000	7,900			7,900
	1,000	2,770			2,770
	1,000	8,700			8,700
	1,000	3,800			3,800
	1,000	3,800			3,800
	1,000	13,300			13,300
	1,000	5,950			5,950
	1,000	3,250			3,250
	1,000	8,900			8,900
	1,000	2,850			2,850
	1,000	2,950			2,950
	1,000	2,850			2,850
	1,000	2,900			2,900
	1,000	4,650			4,650

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	4,600			4,600
	1,000	66,600			66,600
	1,000	2,900			2,900
	1,000	2,850			2,850
	1,000	2,850			2,850
	1,000	2,900			2,900
	1,000	7,900			7,900
	1,000	13,800			13,800
	1,000	3,850			3,850
	1,000	3,950			3,950
	1,000	9,950			9,950
	1,000	10,740			10,740
				Total ...	302,720

- 5 3.259,010 M3 Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>1/Talud</u>	<u>Anc. Inf.</u>	<u>Altura</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
P01	5,000	1,100	1,650	7,200	16,988
P02	5,000	1,100	1,650	9,700	22,887
P03	5,000	1,100	1,650	22,950	61,363
P04	5,000	1,300	1,800	16,300	55,322
P05	5,000	1,500	2,000	13,750	63,427
P06	5,000	2,000	2,220		
P06	5,000	2,000	2,500	11,600	79,280
P07	5,000	2,000	2,880	20,050	168,770
P08	5,000	2,000	3,490	14,650	144,255
P09	5,000	2,000	3,740	8,100	82,683
P10	5,000	2,000	3,700	5,000	51,214
P11	5,000	2,000	3,760	26,200	299,590
P12	5,000	2,000	4,360	8,300	107,549
P13	5,000	2,000	4,590	28,650	425,960
P14	5,000	2,000	5,330	27,600	501,496
P15	5,000	2,000	6,180	13,650	285,090
P16	5,000	2,000	6,570	3,700	81,853
P17	5,000	2,000	6,720		
P18	5,000	1,100	1,650	16,200	38,224
P02	5,000	1,100	1,650		
P19	5,000	1,000	1,800	4,750	11,628
P20	5,000	1,000	1,800	18,800	54,482
P05	5,000	1,500	1,800		
P21	5,000	1,000	1,800	4,800	11,750
P22	5,000	1,000	1,800	8,000	19,653
P23	5,000	1,000	1,810	4,000	9,826
P24	5,000	1,000	1,800		
P25	5,000	1,300	2,090	5,000	19,097
P08	5,000	1,300	2,300		

<u>Descripción</u>	<u>1/Talud</u>	<u>Anc. Inf.</u>	<u>Altura</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
P26	5,000	1,300	2,050	6,500	22,443
P27	5,000	1,300	2,000		
P27	5,000	1,300	1,800	10,150	30,328
P13	5,000	1,300	1,800		
P28	5,000	1,000	1,800	19,400	59,733
P15	5,000	1,000	2,480		
P29	5,000	1,500	3,000	19,200	92,621
P30	5,000	1,500	1,800		
P30	5,000	1,500	3,500	37,900	217,925
P31	5,000	1,500	2,000		
P31	5,000	1,500	2,500	6,750	29,700
P32	5,000	1,500	2,000		
P33	5,000	1,500	1,800	3,900	13,057
P30	5,000	1,500	1,800		
Canal Rotonda					
	5,000	2,250	1,350	53,150	180,816
	5,000	2,250	1,350		
				Total ...	3.259,010

6 17,188 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 500 mm					
P19 A P20	1,000	4,750	0,098		0,466
P20 A P05	1,000	18,800	0,098		1,842
P21 A P22	1,000	4,800	0,098		0,470
P22 A P23	1,000	8,000	0,098		0,784
P23 A P24	1,000	4,000	0,098		0,392
P28 A P15	1,000	19,400	0,098		1,901
Tuberías 630 mm					
P01 A P02	1,000	7,200	0,108		0,778
P02 A P03	1,000	9,700	0,108		1,048
P03 A P04	1,000	22,950	0,108		2,479
P18 A P02	1,000	16,200	0,108		1,750
P33 A P30					

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 800 mm P04 A P05	1,000	3,900	0,108		0,421
P25 A P08	1,000	16,300	0,128		2,086
P26 A P27	1,000	5,000	0,128		0,640
P27 A P13	1,000	6,500	0,128		0,832
	1,000	10,150	0,128		1,299
				Total ...	17,188

7 133,909 M3 Base de asiento de tuberías con suelo cemento con un contenido mínimo del 5% de cemento y mezclado con el material de cantera, incluso transporte desde planta mezcladora, vertido, compactado al 98% del Ensayo Proctor Modificado en zanja

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Base asiento tuberías 1.000 mm P05 A P06	1,000	13,750	0,396		5,445
P29 A P30	1,000	19,200	0,396		7,603
P30 A P31	1,000	37,900	0,396		15,008
P31 A P32	1,000	6,750	0,396		2,673
Base asiento tuberías 1.500 mm P06 A P07	1,000	11,600	0,616		7,146
P07 A P08	1,000	20,050	0,616		12,351
P08 A P09	1,000	14,650	0,616		9,024
P09 A P10	1,000	8,100	0,616		4,990
P10 A P11	1,000	5,000	0,616		3,080
P11 A P12	1,000	26,200	0,616		16,139
P12 A P13	1,000	8,300	0,616		5,113
P13 A P14	1,000	28,650	0,616		17,648
P14 A P15	1,000	27,600	0,616		17,002

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P15 A P16	1,000	13,650	0,616		8,408
P16 A P17	1,000	3,700	0,616		2,279
				Total ...	133,909

8 818,794 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 500 mm					
P19 A P20	1,000	4,750	1,074		5,102
P20 A P05	1,000	18,800	1,074		20,191
P21 A P22	1,000	4,800	1,074		5,155
P22 A P23	1,000	8,000	1,074		8,592
P23 A P24	1,000	4,000	1,074		4,296
P28 A P15	1,000	19,400	1,074		20,836
Tuberías 630 mm					
P01 A P02	1,000	7,200	1,247		8,978
P02 A P03	1,000	9,700	1,247		12,096
P03 A P04	1,000	22,950	1,247		28,619
P18 A P02	1,000	16,200	1,247		20,201
P33 A P30	1,000	3,900	1,247		4,863
Tuberías 800 mm					
P04 A P05	1,000	16,300	1,617		26,357
P25 A P08	1,000	5,000	1,617		8,085
P26 A P27	1,000	6,500	1,617		10,511
P27 A P13	1,000	10,150	1,617		16,413
Relleno tuberías 1.000 mm					
P05 A P06	1,000	13,750	1,838		25,273
P29 A P30	1,000	19,200	1,838		35,290
P30 A P31					

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P31 A P32	1,000	37,900	1,838		69,660
Relleno tuberías 1.500 mm P06 A P07	1,000	6,750	1,838		12,407
P07 A P08	1,000	11,600	2,841		32,956
P08 A P09	1,000	20,050	2,841		56,962
P09 A P10	1,000	14,650	2,841		41,621
P10 A P11	1,000	8,100	2,841		23,012
P11 A P12	1,000	5,000	2,841		14,205
P12 A P13	1,000	26,200	2,841		74,434
P13 A P14	1,000	8,300	2,841		23,580
P14 A P15	1,000	28,650	2,841		81,395
P15 A P16	1,000	27,600	2,841		78,412
P16 A P17	1,000	13,650	2,841		38,780
	1,000	3,700	2,841		10,512
Total ...					818,794

9 49,855 M3 Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, regado y compactado al 95% del proctor normal.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Canal rotonda	2,000	53,150	0,469		49,855
Total ...					49,855

10 4,189 M3 Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero y retirada del material a vertedero y posterior sellado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Conexión tubería 1.500 mm con Bco de Macario	1,000	1,600	1,600	1,400	3,584

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Conexión reja 24 con Bco Ma- cario	1,000	1,100	1,100	0,500	0,605
				Total ...	4,189

1.2 RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

1.2.1 ELEMENTOS DE CAPTACIÓN

- 1 112,300 ML Canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Reja 2	1,000	8,300			8,300
Reja 3	1,000	8,300			8,300
Reja 4	1,000	8,000			8,000
Reja 5	1,000	8,000			8,000
Reja 8	1,000	8,200			8,200
Reja 9	1,000	11,000			11,000
Reja 10	1,000	8,500			8,500
Reja 11	1,000	14,700			14,700
Reja 21	1,000	10,150			10,150
Reja 26	1,000	15,150			15,150
Reja 27	1,000	9,100			9,100
	1,000	2,900			2,900
				Total ...	112,300

- 2 23,000 ML Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Reja 1	1,000	8,000			8,000
Reja 20	1,000	15,000			15,000
				Total ...	23,000

3 76,600 ML Doble canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Reja 6	1,000	7,250			7,250
Reja 12	1,000	21,000			21,000
Reja 19	1,000	8,300			8,300
Reja 24	1,000	11,450			11,450
Reja 25	1,000	16,600			16,600
Reja 28	1,000	12,000			12,000
				Total ...	76,600

4 1,000 UD Pasamuros de hasta 500 mm de diámetro con broca de diamante intercambiable. Incluso posterior sellado del mismo y colocación de junta hidroexpansiva. Totalmente terminado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Conexión de Reja 26 prevista con existente	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5 8,165 M3 Hormigón en masa de limpieza y nivelación fabricado en central, con hormigón HM-15 / P / 40 / E , en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra con cubilote o bomba, nivelación de la superficie, y curado según EHE.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Canal en rotonda	1,000	81,650		0,100	8,165
Total ...					8,165

6 3.445,888 KG Acero corrugado B-500-S, elaborado y colocado, incluso despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Canal en rotonda					
Cimientos	50,000	81,650		0,250	1.020,625
Muros	80,000	52,100	0,250	1,000	1.042,000
	80,000	42,800	0,250	1,250	1.070,000
10% Despuntes y solapes	10,000 % sobre		3.132,625		313,263
Total ...					3.445,888

7 20,413 M3 Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIa , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Canal en rotonda	1,000	81,650		0,250	20,413
Total ...					20,413

8 26,400 M3 Hormigón armado en muros, con HA-30/B/20/IIIc , elaborado en central, encofrado a dos caras , separadores plásticos, puesta en obra con cubilote, grúa o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Canal en rotonda	1,000	52,100	0,250	1,000	13,025

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	42,800	0,250	1,250	13,375
				Total ...	26,400

1.2.2 CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO

- 1 59,750 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 500 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P19 A P20	1,000	4,750			4,750
P20 A P05	1,000	18,800			18,800
P21 A P22	1,000	4,800			4,800
P22 A P23	1,000	8,000			8,000
P23 A P24	1,000	4,000			4,000
P28 A P15	1,000	19,400			19,400
				Total ...	59,750

- 2 59,950 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 630 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P01 A P02	1,000	7,200			7,200
P02 A P03	1,000	9,700			9,700
P03 A P04	1,000	22,950			22,950
P18 A P02	1,000	16,200			16,200
P33 A P30	1,000	3,900			3,900
				Total ...	59,950

3	37,950 ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 800 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m ² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.
---	-----------	---

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P04 A P05	1,000	16,300			16,300
P25 A P08	1,000	5,000			5,000
P26 A P27	1,000	6,500			6,500
P27 A P13	1,000	10,150			10,150
				Total ...	37,950

4	77,600 ML	Tubería de polietileno de alta densidad PEAD de Ø 1.000 mm de diámetro interior, de perfil estructurado, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100, marca PPA&KRAH o similar, fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127, con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.
---	-----------	---

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P05 A P06	1,000	13,750			13,750
P29 A P30	1,000	19,200			19,200
P30 A P31	1,000	37,900			37,900
P31 A P32	1,000	6,750			6,750
				Total ...	77,600

5	85,600 ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.
---	-----------	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P06 A P07	1,000	11,600			11,600
P07 A P08					

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	20,050			20,050
P08 A P09	1,000	14,650			14,650
P09 A P10	1,000	8,100			8,100
P10 A P11	1,000	5,000			5,000
P11 A P12	1,000	26,200			26,200
				Total ...	85,600

- 6 81,900 ML Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 3 - 6 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P12 A P13	1,000	8,300			8,300
P13 A P14	1,000	28,650			28,650
P14 A P15	1,000	27,600			27,600
P15 A P16	1,000	13,650			13,650
P16 A P17	1,000	3,700			3,700
				Total ...	81,900

- 7 3,000 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías diámetro <800 mm					
P02	1,000				1,000
P03	1,000				1,000
P23					

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	3,000

8 36,050 ML Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías diámetro <800 mm					
P02	1,000	1,000			1,000
P03	1,000	1,000			1,000
P23	1,000	1,200			1,200
Tubería de 1.500 mm de diámetro					
P07	1,000	2,300			2,300
P08	1,000	2,900			2,900
P09	1,000	3,150			3,150
P11	1,000	3,150			3,150
P13	1,000	4,000			4,000
P14	1,000	4,750			4,750
P15	1,000	5,600			5,600
P16	1,000	6,000			6,000
Conexión reja 24 con Bco Marcario	1,000	1,000			1,000
				Total ...	36,050

9 2,000 UD Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de anillas y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P05	1,000				1,000
P31	1,000				1,000
				Total ...	2,000

10 2,000 UD Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.000 y 1.200 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías de 1.000 y 1.200 mm					
P05	1,000	1,000			1,000
P31	1,000	1,000			1,000
				Total ...	2,000

11 8,000 UD Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de tubos y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P07	1,000				1,000
P08	1,000				1,000
P09	1,000				1,000
P11	1,000				1,000

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P13	1,000				1,000
P14	1,000				1,000
P15	1,000				1,000
P16	1,000				1,000
				Total ...	8,000

12 8,000 UD Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.500 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías de 1.500 mm					
P07	1,000	1,000			1,000
P08	1,000	1,000			1,000
P09	1,000	1,000			1,000
P11	1,000	1,000			1,000
P13	1,000	1,000			1,000
P14	1,000	1,000			1,000
P15	1,000	1,000			1,000
P16	1,000	1,000			1,000
				Total ...	8,000

13 2,000 UD Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 1.500 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P29					

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P30	1,000	1,000			1,000
	1,000	1,000			1,000
				Total ...	2,000

14 4,000 UD Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 2.000 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P06	1,000	1,000			1,000
P10	1,000	1,000			1,000
P12	1,000	2,000			2,000
				Total ...	4,000

15 7,550 ML Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro < 800 mm, compuesto por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 1.3x1.3x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida..

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P01	1,000	0,450			0,450
P04	1,000	0,600			0,600
P18	1,000	0,450			0,450
P19	1,000	0,600			0,600
P20	1,000	0,600			0,600
P21	1,000	0,600			0,600
P22	1,000	0,600			0,600
P25	1,000	0,900			0,900
P26					

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P27	1,000	0,750			0,750
P28	1,000	0,800			0,800
P33	1,000	0,600			0,600
	1,000	0,600			0,600
				Total ...	7,550

1.3 PAVIMENTACIÓN

- 1 145,982 M3 Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P01 A P02	1,000	7,200	1,760	0,150	1,901
P02 A P03	1,000	9,700	1,760	0,150	2,561
P03 A P04	1,000	22,950	1,760	0,150	6,059
P04 A P05	1,000	16,300	2,020	0,150	4,939
P05 A P06	1,000	13,750	2,300	0,150	4,744
P06 A P07	1,000	11,600	3,000	0,150	5,220
P07 A P08	1,000	20,050	3,150	0,150	9,474
P08 A P09	1,000	14,650	3,400	0,150	7,472
P09 A P10	1,000	8,100	3,500	0,150	4,253
P10 A P11	1,000	5,000	3,480	0,150	2,610
P11 A P12	1,000	26,200	3,500	0,150	13,755
P12 A P13	1,000	8,300	3,740	0,150	4,656
P13 A P14	1,000	28,650	3,840	0,150	16,502
P14 A P15	1,000	27,600	4,130	0,150	17,098
P15 A P16	1,000	13,650	4,470	0,150	9,152
P16 A P17	1,000	3,700	4,630	0,150	2,570
P18 A P02	1,000	16,200	1,760	0,150	4,277
P19 A P20	1,000	4,750	1,720	0,150	1,226

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P20 A P05	1,000	18,800	1,720	0,150	4,850
P21 A P22	1,000	4,800	1,720	0,150	1,238
P22 A P23	1,000	8,000	1,720	0,150	2,064
P23 A P24	1,000	4,000	1,720	0,150	1,032
P25 A P08	1,000	5,000	2,140	0,150	1,605
P26 A P27	1,000	6,500	2,120	0,150	2,067
P27 A P13	1,000	10,150	2,100	0,150	3,197
P28 A P15	1,000	19,400	1,720	0,150	5,005
P29 A P30	1,000	19,200	2,700	0,150	7,776
P30 A P31	1,000	37,900	2,900	0,150	16,487
P31 A P32	1,000	6,750	2,500	0,150	2,531
P33 A P30	1,000	3,900	2,220	0,150	1,299
A descontar re- jas	-1,000	112,300	0,500	0,150	-8,423
	-1,000	76,600	1,000	0,150	-11,490
	-1,000	23,000	0,500	0,150	-1,725
				Total ...	145,982

2 194,640 M3 Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P01 A P02	1,000	7,200	1,760	0,200	2,534
P02 A P03	1,000	9,700	1,760	0,200	3,414
P03 A P04	1,000	22,950	1,760	0,200	8,078
P04 A P05	1,000	16,300	2,020	0,200	6,585
P05 A P06	1,000	13,750	2,300	0,200	6,325
P06 A P07	1,000	11,600	3,000	0,200	6,960
P07 A P08	1,000	20,050	3,150	0,200	12,632
P08 A P09	1,000	14,650	3,400	0,200	9,962
P09 A P10					

3	226,550 ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm ² Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.
---	------------	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	3,800			3,800
	1,000	3,800			3,800
	1,000	0,900			0,900
	1,000	3,050			3,050
	1,000	3,000			3,000
	1,000	3,700			3,700
	1,000	2,860			2,860
	1,000	5,950			5,950
	1,000	7,900			7,900
	1,000	2,770			2,770
	1,000	8,700			8,700
	1,000	3,800			3,800
	1,000	3,800			3,800
	1,000	13,300			13,300
	1,000	5,950			5,950
	1,000	3,220			3,220
	1,000	8,900			8,900
	1,000	2,950			2,950
	1,000	2,850			2,850
	1,000	2,900			2,900
	1,000	2,900			2,900
	1,000	4,650			4,650
	1,000	4,600			4,600
	1,000	66,600			66,600
	1,000	2,900			2,900
	1,000	2,850			2,850
	1,000	2,850			2,850
	1,000	2,850			2,850
	1,000	7,900			7,900
	1,000	1,000			1,000
	1,000	4,850			4,850
	1,000	3,850			3,850
	1,000	3,950			3,950
	1,000	9,950			9,950
	1,000	10,750			10,750
				Total ...	226,550

4	3,680 TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.
---	----------	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	305,050		0,002	0,610
	1,000	423,770		0,002	0,848
	1,000	673,110		0,002	1,346
	1,000	40,850		0,002	0,082
	1,000	10,150		0,002	0,020
	1,000	531,150		0,002	1,062

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
A descontar rejas					
	-1,000	112,300	0,500	0,002	-0,112
	-1,000	76,600	1,000	0,002	-0,153
	-1,000	23,000	0,500	0,002	-0,023
				Total ...	3,680

- 5 220,779 TN Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,400	305,050		0,050	36,606
	2,400	423,770		0,050	50,852
	2,400	673,110		0,050	80,773
	2,400	40,850		0,050	4,902
	2,400	10,150		0,050	1,218
	2,400	531,150		0,050	63,738
A descontar rejas					
	-2,400	112,300	0,500	0,050	-6,738
	-2,400	76,600	1,000	0,050	-9,192
	-2,400	23,000	0,500	0,050	-1,380
				Total ...	220,779

- 6 4,373 ML Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	305,050		0,002	0,610
	1,000	423,770		0,002	0,848
	1,000	673,110		0,002	1,346
	1,000	40,850		0,002	0,082
	1,000	10,150		0,002	0,020
	1,000	531,150		0,002	1,062
Pasos de peatones elevados					
	1,000	56,930		0,002	0,114
	1,000	33,900		0,002	0,068
	1,000	34,300		0,002	0,069
	1,000	118,050		0,002	0,236
	1,000	102,820		0,002	0,206
A descontar rejas					
	-1,000	112,300	0,500	0,002	-0,112
	-1,000	76,600	1,000	0,002	-0,153
	-1,000	23,000	0,500	0,002	-0,023

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
				Total ...	4,373

- 7 303,819 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,400	305,050		0,050	36,606
	2,400	423,770		0,050	50,852
	2,400	673,110		0,050	80,773
	2,400	40,850		0,050	4,902
	2,400	10,150		0,050	1,218
	2,400	531,150		0,050	63,738
Pasos de peatones elevados					
	2,400	56,930		0,100	13,663
	2,400	33,900		0,100	8,136
	2,400	34,300		0,100	8,232
	2,400	118,050		0,100	28,332
	2,400	102,820		0,100	24,677
A descontar rejillas					
	-2,400	112,300	0,500	0,050	-6,738
	-2,400	76,600	1,000	0,050	-9,192
	-2,400	23,000	0,500	0,050	-1,380
				Total ...	303,819

- 8 125,000 M2 Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	125,000			125,000
				Total ...	125,000

- 9 2.560,000 ML Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	2.560,000			2.560,000
				Total ...	2.560,000

- 10 115,325 M2 Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones					
	7,000	3,500	0,500		12,250
	2,000	2,300	0,500		2,300
	2,000	1,300	0,500		1,300
	8,000	2,000	0,500		8,000
	8,000	2,000	0,500		8,000
	7,000	4,650	0,500		16,275
	8,000	3,000	0,500		12,000
	14,000	4,000	0,500		28,000
	4,000	2,600	0,500		5,200
	11,000	4,000	0,500		22,000
				Total ...	115,325

- 11 346,000 M2 Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones elevados					
	1,000	56,930			56,930
	1,000	33,900			33,900
	1,000	34,300			34,300
	1,000	118,050			118,050
	1,000	102,820			102,820
				Total ...	346,000

- 12 211,000 M2 Acera de losetas hidráulicas similar a la existente, sobre solera de hormigón H-15 N/mm², T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	2,550			2,550
	1,000	3,000			3,000
	1,000	3,400			3,400
	1,000	3,400			3,400
	1,000	18,750			18,750
	1,000	12,100			12,100
	1,000	2,000			2,000
	1,000	2,400			2,400
	1,000	2,450			2,450
	1,000	2,500			2,500
	1,000	1,400			1,400
	1,000	1,400			1,400
	1,000	2,500			2,500
	1,000	2,500			2,500

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	2,550			2,550
	1,000	2,500			2,500
	1,000	2,450			2,450
	1,000	3,050			3,050
	1,000	10,850			10,850
	1,000	3,550			3,550
	1,000	3,400			3,400
	1,000	72,900			72,900
	1,000	23,900			23,900
	1,000	25,500			25,500
				Total ...	211,000

- 13 28,260 M2 Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm², T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	3,400			3,400
	1,000	3,300			3,300
	1,000	16,360			16,360
	1,000	2,900			2,900
	1,000	1,550			1,550
	1,000	0,750			0,750
				Total ...	28,260

- 14 12,870 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo A-5, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, y 30% de marmolina, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall, incluso pulido mediante disco de diamante.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,400	72,900		0,050	8,748
	2,400	8,100		0,050	0,972
	2,400	10,850		0,050	1,302
	2,400	4,800		0,050	0,576
	2,400	5,300		0,050	0,636
	2,400	5,300		0,050	0,636
				Total ...	12,870

1.4 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

- 1 900,000 ML Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000	225,000			900,000
				Total ...	900,000

- 2 54,000 M3 Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	225,000	2,400	0,100	54,000
				Total ...	54,000

- 3 493,763 M3 Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>1/Talud</u>	<u>Anc. Inf.</u>	<u>Altura</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
	5,000	1,000	1,650	225,000	493,763
	5,000	1,000	1,650		
				Total ...	493,763

- 4 22,050 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 500 mm	1,000	225,000	0,098		22,050
				Total ...	22,050

- 5 225,000 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 500 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	225,000			225,000
				Total ...	225,000

6 241,650 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 500 mm	1,000	225,000	1,074		241,650
				Total ...	241,650

7 10,000 ML Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	5,000	2,000			10,000
				Total ...	10,000

8 5,000 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

9 174,900 KG Acero corrugado B-500-S, elaborado y colocado, incluso despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Muros en acera Calle Icod	80,000	7,800	0,250	0,500	78,000
	80,000	8,100	0,250	0,500	81,000
10% Despuntes y solapes	10,000 % sobre		159,000		15,900

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
				Total ...	174,900

10 1,988 M3 Hormigón armado en muros, con HA-30/B/20/IIIc , elaborado en central, encofrado a dos caras , separadores plásticos, puesta en obra con cubilote, grúa o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Muros en acera Calle Icod					
	1,000	7,800	0,250	0,500	0,975
	1,000	8,100	0,250	0,500	1,013
				Total ...	1,988

11 19,000 UD Recreido de arqueta o pozos de registro mediante hormigón HM-25, incluso retirada de cerco y tapa y posterior colocación, perfectamente nivelado, con reposición de pavimento similar al existente.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000				4,000
	6,000				6,000
	4,000				4,000
	1,000				1,000
	2,000				2,000
	2,000				2,000
				Total ...	19,000

12 3,000 UD Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de pizona, con reposición de pavimento similar al existente.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
	2,000				2,000
				Total ...	3,000

13 210,000 ML Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 100 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/U-NE-EN 545.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	210,000			210,000
				Total ...	210,000

14 84,000 ML Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 150 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	84,000			84,000
				Total ...	84,000

15 79,000 ML Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 80 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	79,000			79,000
				Total ...	79,000

16 422,000 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	211,000			422,000
				Total ...	422,000

17	236,000 ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de polietileno de doble pared (450N) de Ø200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 1,20cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-25/P/40 en dado de 0.5x0.5m, con parte proporcional de separadores. Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.
----	------------	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	236,000			236,000
				Total ...	236,000

18	210,000 ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 400 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m ² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.
----	------------	---

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	105,000			210,000
				Total ...	210,000

19	126,000 ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m ² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.
----	------------	---

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,000	63,000			126,000
				Total ...	126,000

1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1	1,000 UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 1
---	----------	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

1.6 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

1 52,000 UD Pilona tipo Barcelona-92, Tarregas o equivalente, de 1000 mm de altura y 100 mm de diámetro. Fabricada en acero zincado con embellecedor de acero inoxidable en la parte superior de la pieza. Base empotrable y varillas de rea con hormigón. Acabado pintura de color oxirón negro forja. Instalado sobre cimentación de hormigón, remates de pavimento y limpieza.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	52,000				52,000
				Total ...	52,000

2 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 1

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 1,000 UD Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 1

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 ACTUACIÓN 2

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

1 741,000 ML Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000	185,250			741,000
				Total ...	741,000

2 24,554 M3 Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	245,540		0,100	24,554
				Total ...	24,554

- 3 88,570 M2 Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	12,120			12,120
	1,000	25,900			25,900
	1,000	13,400			13,400
	1,000	37,150			37,150
				Total ...	88,570

- 4 66,250 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	10,750			10,750
	1,000	10,700			10,700
	1,000	8,900			8,900
	1,000	35,900			35,900
				Total ...	66,250

- 5 569,476 M3 Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero, refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>1/Talud</u>	<u>Anc. Inf.</u>	<u>Altura</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
P34	5,000	1,300	2,750	9,350	37,753
P35	5,000	1,300	1,800		
P35	5,000	1,300	2,600	19,850	76,621
P36	5,000	1,300	1,800	17,300	58,207
P37	5,000	1,300	2,160	5,600	22,235
P38	5,000	1,700	2,000		
P38	5,000	1,700	3,200	5,650	34,600
P39	5,000	1,700	2,220		
P39	5,000	1,700	3,200	5,650	34,454
P40	5,000	1,700	2,200		
P40	5,000	1,700	4,550	4,400	35,366
P41	5,000	1,700	2,000		
P41	5,000	1,700	4,550	4,400	35,366
P42	5,000	1,700	2,000		
P42	5,000	1,700	4,550	4,400	35,366
P43	5,000	1,700	2,000		
P43	5,000	1,700	4,400	4,450	34,603
P44	5,000	1,700	2,000		

<u>Descripción</u>	<u>1/Talud</u>	<u>Anc. Inf.</u>	<u>Altura</u>	<u>Distancia</u>	<u>Volumen</u>
P44	5,000	1,700	3,600	20,350	144,058
P45	5,000	1,700	2,480	4,300	20,847
P46	5,000	1,700	2,020		
				Total ...	569,476

6 6,669 M3 Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 800 mm					
P34 A P35					
	1,000	9,350	0,128		1,197
P35 A P36					
	1,000	19,850	0,128		2,541
P36 A P37					
	1,000	17,300	0,128		2,214
P37 A P38					
	1,000	5,600	0,128		0,717
				Total ...	6,669

7 26,316 M3 Base de asiento de tuberías con suelo cemento con un contenido mínimo del 5% de cemento y mezclado con el material de cantera, incluso transporte desde planta mezcladora, vertido, compactado al 98% del Ensayo Proctor Modificado en zanja

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Base asiento tuberías 1.200 mm					
P38 A P39					
	1,000	5,650	0,491		2,774
P39 A P40					
	1,000	5,650	0,491		2,774
P40 A P41					
	1,000	4,400	0,491		2,160
P41 A P42					
	1,000	4,400	0,491		2,160
P42 A P43					
	1,000	4,400	0,491		2,160
P43 A P44					
	1,000	4,450	0,491		2,185
P44 A P45					
	1,000	20,350	0,491		9,992
P45 A P46 (Conexión con Bco Macario)					

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	4,300	0,491		2,111
				Total ...	26,316

8 158,105 M3 Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 800 mm P34 A P35	1,000	9,350	1,617		15,119
P35 A P36	1,000	19,850	1,617		32,097
P36 A P37	1,000	17,300	1,617		27,974
P37 A P38	1,000	5,600	1,617		9,055
Relleno tuberías 1.200 mm P38 A P39	1,000	5,650	1,378		7,786
P39 A P40	1,000	5,650	1,378		7,786
P40 A P41	1,000	4,400	1,378		6,063
P41 A P42	1,000	4,400	1,378		6,063
P42 A P43	1,000	4,400	1,378		6,063
P43 A P44	1,000	4,450	1,378		6,132
P44 A P45	1,000	20,350	1,378		28,042
P45 A P46 (Conexión con Bco Macario)	1,000	4,300	1,378		5,925
				Total ...	158,105

9 97,022 M3 Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, regado y compactado al 95% del proctor normal.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías 1.200 mm P38 A P39	1,000	5,650	1,968		11,119
P39 A P40	1,000	5,650	1,968		11,119
P40 A P41					

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P41 A P42	1,000	4,400	1,968		8,659
P42 A P43	1,000	4,400	1,968		8,659
P43 A P44	1,000	4,400	1,968		8,659
P44 A P45	1,000	4,450	1,968		8,758
	1,000	20,350	1,968		40,049
				Total ...	97,022

10 0,800 M3 Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero y retirada del material a vertedero y posterior sellado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Demolición de pozo existente Bco Macario	1,000	2,000	0,400		0,800
				Total ...	0,800

2.2 RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

2.2.1 ELEMENTOS DE CAPTACIÓN

1 27,000 ML Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Reja 18	1,000	27,000			27,000
				Total ...	27,000

2 12,400 ML Doble canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Reja 17	1,000	12,400			12,400
				Total ...	12,400

2.2.2 CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO

- 1 52,100 ML Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 800 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P34 A P35	1,000	9,350			9,350
P35 A P36	1,000	19,850			19,850
P36 A P37	1,000	17,300			17,300
P37 A P38	1,000	5,600			5,600
				Total ...	52,100

- 2 53,600 ML Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.200 mm, de perfil estructurado tipo PR54-5,25, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P38 A P39	1,000	5,650			5,650
P39 A P40	1,000	5,650			5,650
P40 A P41	1,000	4,400			4,400
P41 A P42	1,000	4,400			4,400
P42 A P43	1,000	4,400			4,400
P43 A P44	1,000	4,450			4,450
P44 A P45	1,000	20,350			20,350

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P45 A P46 (Co- nexión con Bco Macario)	1,000	4,300			4,300
				Total ...	53,600

- 3 3,000 UD Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías diá- metro <800 mm P35	1,000				1,000
P36	1,000				1,000
P37	1,000				1,000
				Total ...	3,000

- 4 5,200 ML Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías diá- metro <800 mm P35	1,000	2,000			2,000
P36	1,000	1,200			1,200
P37	1,000	1,500			1,500
Tuberías de diámetro 1.000 y 1.200 mm P39	1,000	0,500			0,500
				Total ...	5,200

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
5	7,000 UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de anillas y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.				

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P39	1,000				1,000
P40	1,000				1,000
P41	1,000				1,000
P42	1,000				1,000
P43	1,000				1,000
P44	1,000				1,000
P45	1,000				1,000
				Total ...	7,000

6	12,000 UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.000 y 1.200 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.				
---	-----------	---	--	--	--	--

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías de 1.000 y 1.200 mm					
P39	1,000	1,000			1,000
P40	1,000	2,000			2,000
P41	1,000	2,000			2,000
P42	1,000	2,000			2,000
P43	1,000	2,000			2,000
P44	1,000	1,000			1,000
P45	1,000	1,000			1,000

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P46 (Conexión Bco Macario)	1,000	1,000			1,000
				Total ...	12,000

- 7 2,000 UD Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 1.500 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P34	1,000	1,000			1,000
P38	1,000	1,000			1,000
				Total ...	2,000

- 8 7,550 ML Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro < 800 mm, compuesto por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 1.3x1.3x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida..

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P01	1,000	0,450			0,450
P04	1,000	0,600			0,600
P18	1,000	0,450			0,450
P19	1,000	0,600			0,600
P20	1,000	0,600			0,600
P21	1,000	0,600			0,600
P22	1,000	0,600			0,600
P25	1,000	0,900			0,900
P26	1,000	0,750			0,750

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P28	1,000	0,800			0,800
P33	1,000	0,600			0,600
	1,000	0,600			0,600
				Total ...	7,550

2.3 PAVIMENTACIÓN

- 1 13,857 M3 Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P34 A P35	1,000	9,350	2,400	0,150	3,366
P35 A P36	1,000	19,850	2,340	0,150	6,967
P36 A P37	1,000	17,300	2,020	0,150	5,242
P37 A P38	1,000	5,600	2,580	0,150	2,167
A descontar rejas	-1,000	27,000	0,500	0,150	-2,025
	-1,000	12,400	1,000	0,150	-1,860
				Total ...	13,857

- 2 18,477 M3 Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
P34 A P35	1,000	9,350	2,400	0,200	4,488
P35 A P36	1,000	19,850	2,340	0,200	9,290
P36 A P37	1,000	17,300	2,020	0,200	6,989
P37 A P38	1,000	5,600	2,580	0,200	2,890
A descontar rejas	-1,000	27,000	0,500	0,200	-2,700
	-1,000	12,400	1,000	0,200	-2,480

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
				Total ...	18,477

- 3 39,250 ML Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm² Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	10,750			10,750
	1,000	10,700			10,700
	1,000	8,900			8,900
	1,000	8,000			8,000
	1,000	0,900			0,900
				Total ...	39,250

- 4 0,439 TN Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	245,540		0,002	0,491
A descontar rejas	-1,000	27,000	0,500	0,002	-0,027
	-1,000	12,400	1,000	0,002	-0,025
				Total ...	0,439

- 5 26,357 TN Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,400	245,540		0,050	29,465
A descontar rejas	-2,400	27,000	0,500	0,050	-1,620
	-2,400	12,400	1,000	0,050	-1,488
				Total ...	26,357

- 6 0,769 ML Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	245,540		0,002	0,491
Pasos de peatones elevados					
	1,000	100,600		0,002	0,201
	1,000	64,650		0,002	0,129
A descontar rejillas					
	-1,000	27,000	0,500	0,002	-0,027
	-1,000	12,400	1,000	0,002	-0,025
				Total ...	0,769

- 7 66,017 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,400	245,540		0,050	29,465
Pasos de peatones elevados					
	2,400	100,600		0,100	24,144
	2,400	64,650		0,100	15,516
A descontar rejillas					
	-2,400	27,000	0,500	0,050	-1,620
	-2,400	12,400	1,000	0,050	-1,488
				Total ...	66,017

- 8 38,000 M2 Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones					
	12,000	4,000	0,500		24,000
	7,000	4,000	0,500		14,000
				Total ...	38,000

- 9 165,250 M2 Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones elevados					
	1,000	100,600			100,600

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	64,650			64,650
				Total ...	165,250

10 88,550 M2 Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm², T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	12,100			12,100
	1,000	25,900			25,900
	1,000	13,400			13,400
	1,000	37,150			37,150
				Total ...	88,550

2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 1,000 UD Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 2

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2.5 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

1 1,000 PAJ Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 2

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 1,000 UD Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 2

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 ACTUACIÓN 3

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

- 1 36,350 ML Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	11,750			11,750
	1,000	2,000			2,000
	1,000	4,200			4,200
	1,000	18,400			18,400
				Total ...	36,350

3.2 PAVIMENTACIÓN

- 1 36,350 ML Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm² Tmáx. 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	11,750			11,750
	1,000	2,000			2,000
	1,000	4,200			4,200
	1,000	18,400			18,400
				Total ...	36,350

- 2 0,126 ML Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones elevados					
	1,000	47,570		0,002	0,095
	1,000	15,450		0,002	0,031
				Total ...	0,126

- 3 15,125 TN Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones elevados					
	2,400	47,570		0,100	11,417

MEDICIONES

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,400	15,450		0,100	3,708
				Total ...	15,125

- 4 10,000 M2 Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones	7,000	2,000	0,500		7,000
	3,000	2,000	0,500		3,000
				Total ...	10,000

- 5 63,020 M2 Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Pasos de peatones elevados	1,000	47,570			47,570
	1,000	15,450			15,450
				Total ...	63,020

- 6 23,850 M2 Acera de losetas hidráulicas similar a la existente, sobre solera de hormigón H-15 N/mm², T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	23,850			23,850
				Total ...	23,850

- 7 83,660 M2 Reposición de Baldosa de piedra natural de basálto lávico de longitud y ancho variable similar a existente, recuperada o de nueva adquisición, colocado sobre solera de hormigón debidamente armada cogido a la misma con una capa de 4 mm de cemento cola gris durafix o similar (rendimiento de 3.5 kg/m²), rejuntado con Junta-Ancha o similar que es un producto con base de cemento de color gris que se aplica entre las piezas ba-

sálticas dejando una junta de 5 mm de ancho rellena a ras de la superficie de la baldosa. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	55,660			55,660
	1,000	18,000			18,000
	1,000	10,000			10,000
				Total ...	83,660

3.3 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

- 1 3,000 UD Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de poste de alumbrado o semáforo, incluso desconexión y posterior conexión de los mismos, con reposición de pavimento similar al existente.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
	2,000				2,000
				Total ...	3,000

- 2 4,000 UD Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de pizona, con reposición de pavimento similar al existente.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,000				3,000
	1,000				1,000
				Total ...	4,000

- 3 11,000 UD Recreido de arqueta o pozos de registro mediante hormigón HM-25, incluso retirada de cerco y tapa y posterior colocación, perfectamente nivelado, con reposición de pavimento similar al existente.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000				4,000
	7,000				7,000
				Total ...	11,000

3.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

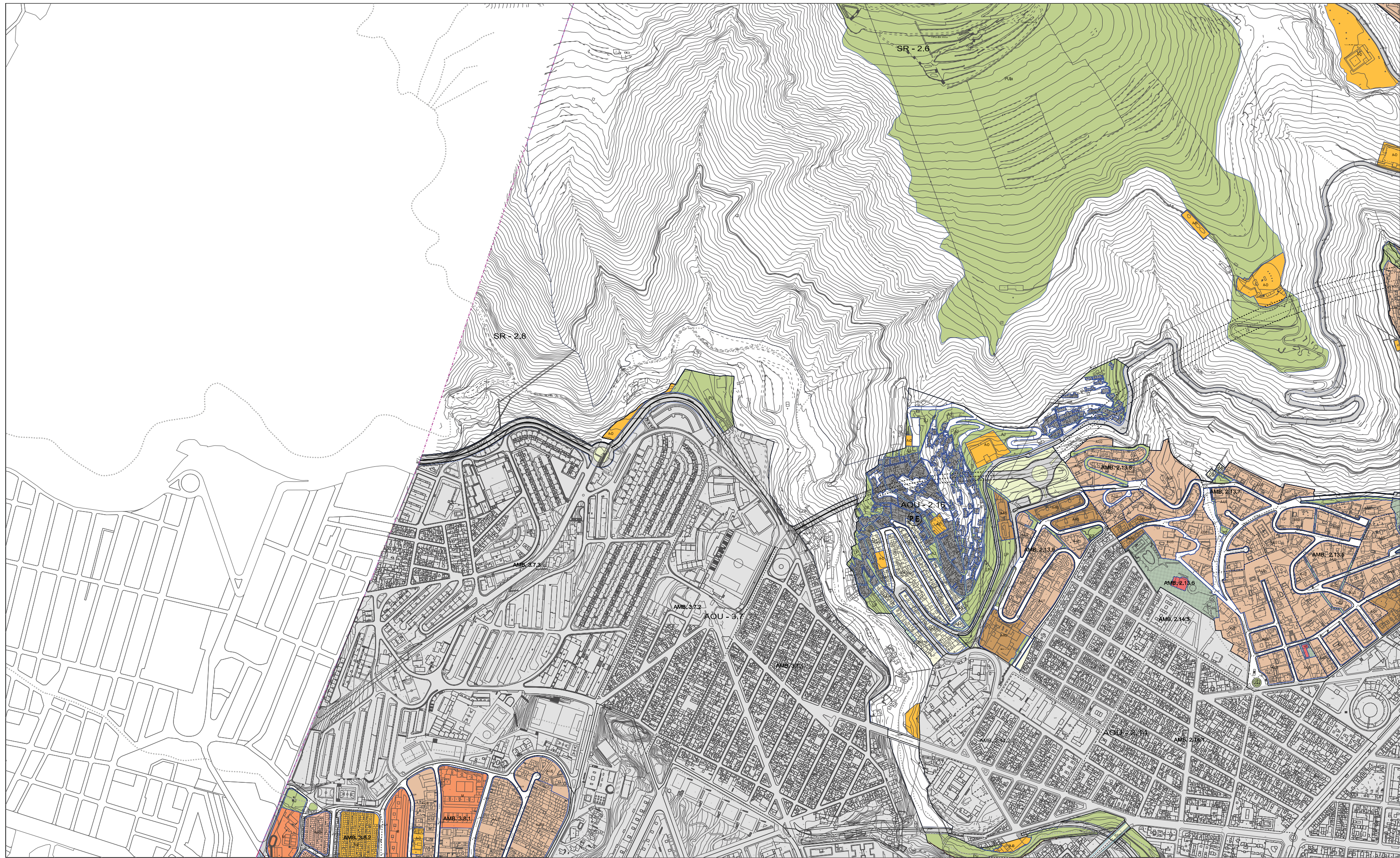
1	1,000 UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 3			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000
3.5 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS					
1	1,000 PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 3			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000
2	1,000 UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 3			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000				1,000
				Total ...	1,000
4 ACTUACIÓN 4					
4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES					
1	218,000 ML	Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,000	17,000			68,000
	4,000	37,500			150,000
				Total ...	218,000
2	4,586 M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	15,520		0,100	1,552
	1,000	30,340		0,100	3,034
				Total ...	4,586

3	18,350 M2	Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.
---	-----------	---

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	13,750			13,750
	1,000	4,600			4,600
				Total ...	18,350

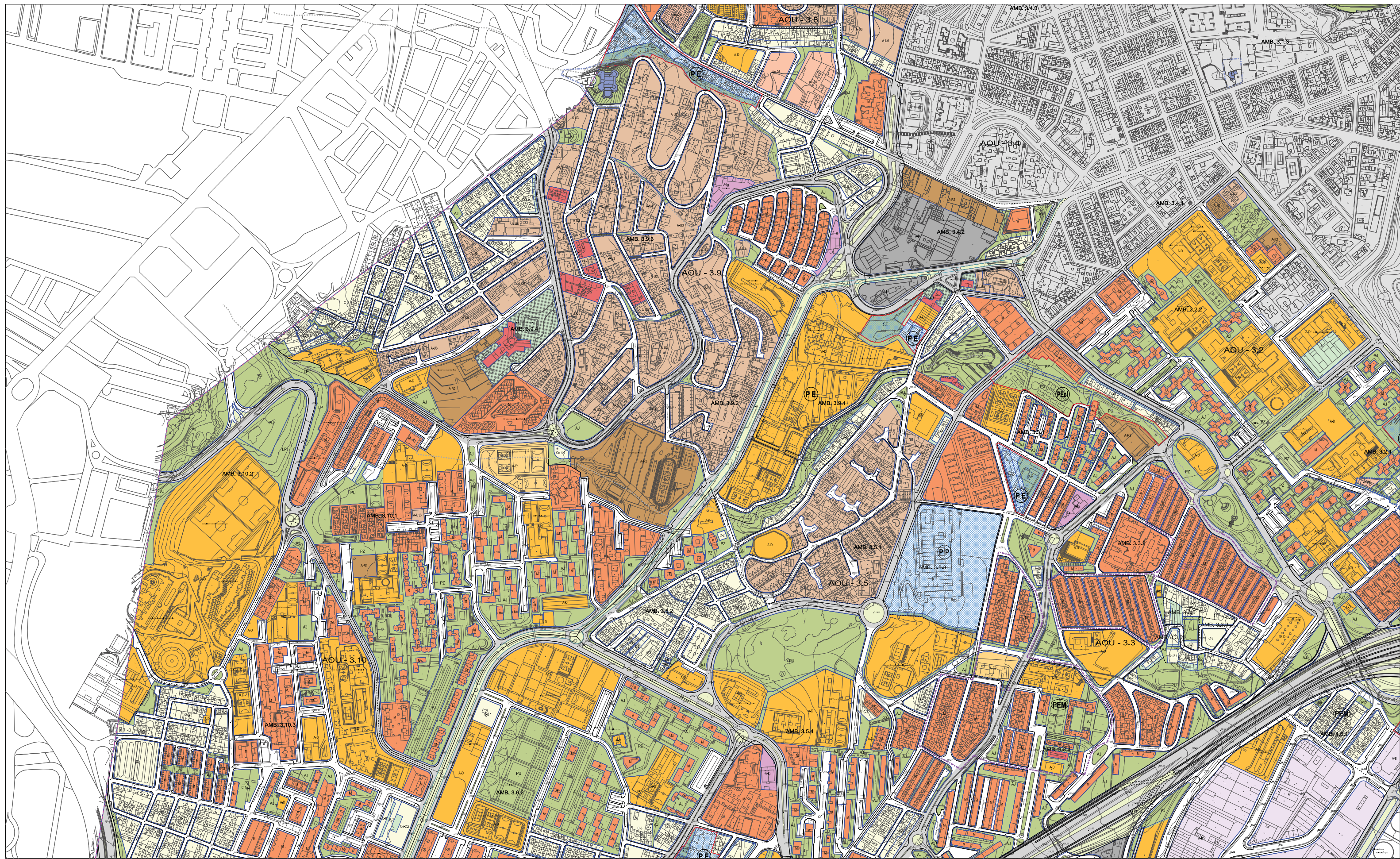
4	21,050 ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.
---	-----------	---

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	6,050			6,050
	1,000	15,000			15,000
				Total ...	21,050



ALINEACIONES 	RASANTES 	TIPOLOGÍAS 	TIPOS DE ESPACIOS LIBRES PÚBLICOS 	INSTRUMENTO DE DESARROLLO 	DIVISIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO 	PATRIMONIO HISTÓRICO 	ÁMBITO SUSPENDIDO 	ESPACIO NATURAL PROTEGIDO (Parque Rural) 	ZONA ESPECIAL DEL PARQUE RURAL DE ANAGA
-------------------------	---------------------	-----------------------	--	--------------------------------------	---	---------------------------------	------------------------------	---	--

REVISIÓN Documento de Aprobación del Instrumento Parcial 2013
PLANGENERALDEORDENACIÓN
 SANTA CRUZ DE TENERIFE
 ORDENACIÓN PORMENORIZADA
 ALINEACIONES, RASANTES Y ZONAS DE EDIFICACIÓN (TIPOLOGÍAS)
 ZONA E1
 ESCALA: 12.000
 FECHA: NOVIEMBRE 2013
 OFICINA MUNICIPAL DE URBANISMO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
 BENANTE - PALERM & TABARDES DE NAVIA, S.L. U.T.E.



ALINEACIONES 	RASANTES 	TIPOLOGÍAS 	TIPOS DE ESPACIOS LIBRES PÚBLICOS 	INSTRUMENTO DE DESARROLLO 	DIVISIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO 	PATRIMONIO HISTÓRICO 	REVISIÓN Documento de Aprobación Definitiva Parcial 2013 PLANGENERALDEORDENACIÓN SANTA CRUZ DE TENERIFE ORDENACIÓN PORMENORIZADA ALINEACIONES, RASANTES Y ZONAS DE EDIFICACIÓN (TIPOLOGÍAS) ZONA E1 PLAN OP-1.10 ESCALA: 1:20.000 FECHA: NOVIEMBRE 2013 OFICINA MUNICIPAL DE URBANISMO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE BENANTE - PALERMI & TABARDES DE NAVIA, S.L. U.T.E.
-------------------------	---------------------	-----------------------	--	--------------------------------------	---	---------------------------------	--



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
1.1 <u>OBJETO DEL PLIEGO.</u>	6
1.2 <u>ALCANCE DEL PLIEGO.</u>	6
1.3 <u>INTERPRETACIÓN DEL PLIEGO.</u>	6
1.4 <u>DISPOSICIONES APLICABLES.</u>	6
1.5 <u>DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS</u>	8
2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	9
2.1 <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>	9
2.1.1 <i>DESBROCE, RECOGIDA Y LIMPIEZA DE ESCOMBROS.</i>	9
2.1.1.1 CONDICIONES GENERALES:	9
2.1.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:	9
2.1.1.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:	9
2.1.1.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:	9
2.1.2 <i>EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y POZOS.</i>	10
2.1.2.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRA.....	10
2.1.2.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	10
2.1.2.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO.....	11
2.1.3 <i>EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TERRENO A CIELO ABIERTO.</i>	11
2.1.3.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	11
2.1.3.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	12
2.1.3.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO.....	12
2.1.4 <i>TERRAPLÉN Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE DESMONTE O EXCAVACIÓN.</i>	12
2.1.4.1 CONDICIONES GENERALES.....	12
2.1.4.2 MATERIALES.....	12
2.1.4.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	12
2.1.4.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	13
2.1.4.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO.....	13
2.1.5 <i>TERRAPLÉN O RELLENO DE PRÉSTAMOS.</i>	13
2.1.5.1 CONDICIONES GENERALES.....	13
2.1.5.2 MATERIALES.....	13
2.1.5.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	13
2.1.5.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	14
2.1.5.5 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO.....	14
2.2 <u>MATERIAL GRANULAR PARA ASIENTO DE CONDUCCIONES.</u>	14
2.2.1 <i>DEFINICIÓN.</i>	14
2.2.2 <i>MATERIALES.</i>	14
2.2.3 <i>MEDICIÓN Y ABONO.</i>	14
2.3 <u>HORMIGONES</u>	15
2.3.1 <i>DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS</i>	15
2.3.1.1 DEFINICION.....	15
2.3.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES	15
2.3.2 <i>CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE.</i>	17
2.3.2.1 CONDICIONES GENERALES SUMINISTRO	17
2.3.2.2 CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE	18
2.3.2.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION	18
2.3.2.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	18
2.4 <u>MORTEROS</u>	18
2.4.1 <i>CONDICIONES GENERALES.</i>	18
2.4.2 <i>CARACTERÍSTICAS</i>	19
2.4.3 <i>TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.</i>	19
2.4.4 <i>CRITERIO DE MEDICION Y ABONO.</i>	19

2.4.5	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	20
2.5	ACEROS.....	20
2.5.1	DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS.....	20
2.5.1.1	DEFINICION.....	20
2.5.1.2	CARACTERISTICAS GENERALES.....	20
2.5.2	CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE.....	24
2.5.2.1	CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO.....	24
2.5.2.2	CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE.....	25
2.5.3	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION.....	26
2.5.4	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	26
2.6	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.....	26
2.6.1	CONDICIONES GENERALES.....	26
2.6.2	MATERIALES.....	27
2.6.3	EJECUCION DE LAS OBRAS.....	27
2.6.4	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	28
2.6.5	CRITERIO DE MEDICION Y ABONO.....	28
2.7	TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO Y DRENAJE.....	28
2.7.1	DEFINICION.....	28
2.7.2	CONDICIONES GENERALES.....	28
2.7.3	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION.....	29
2.7.4	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION.....	30
2.7.5	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	31
2.8	TUBERÍA ESTRUCTURADA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE GRAN DIÁMETRO PARA REDES DE AGUAS PLUVIALES.....	31
2.8.1	DEFINICIÓN.....	31
2.8.2	CONDICIONES GENERALES.....	31
2.8.3	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	31
2.8.4	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	34
2.8.5	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	34
2.9	ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.....	34
2.9.1	ARQUETA DE REGISTRO.....	34
2.9.1.1	CONDICIONES GENERALES:.....	34
2.9.1.2	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:.....	34
2.9.1.3	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:.....	35
2.9.1.4	CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:.....	35
2.9.2	POZO DE REGISTRO.....	35
2.9.2.1	CONDICIONES GENERALES:.....	35
2.9.2.2	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:.....	35
2.9.2.3	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:.....	36
2.9.2.4	CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:.....	36
2.10	PAVIMENTOS.....	36
2.10.1	ZAHORRA.....	36
2.10.1.1	DEFINICIÓN:.....	36
2.10.1.2	CARACTERÍSTICAS GENERALES:.....	36
2.10.1.3	CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE.....	38
2.10.1.4	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	38
2.10.1.5	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	38
2.10.2	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....	38
2.10.2.1	DEFINICION:.....	38
2.10.2.2	CONDICIONES GENERALES:.....	39
2.10.2.3	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION:.....	39
2.10.2.4	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION.....	40
2.10.2.5	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	40
2.10.3	LIGANTES HIDROCARBONATADOS.....	41
2.10.3.1	DEFINICIÓN:.....	41

2.10.3.2	CONDICIONES GENERALES:	41
2.10.3.3	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN	41
2.10.3.4	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN	42
2.10.3.5	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	42
2.10.4	BORDILLOS	43
2.10.4.1	DEFINICION:	43
2.10.4.2	CONDICIONES GENERALES:	43
2.10.4.3	CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION	43
2.10.4.4	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION	44
2.10.4.5	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	44
3.	DISPOSICIONES GENERALES	45
3.1	<u>RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA</u>	45
3.1.1	<i>DIRECCIÓN DE LAS OBRAS</i>	45
3.1.2	<i>FUNCIONES DEL DIRECTOR</i>	45
3.1.3	<i>FACILIDADES A LA DIRECCIÓN</i>	46
3.1.4	<i>CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA</i>	46
3.1.5	<i>OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA</i>	47
3.1.6	<i>ORDENES AL CONTRATISTA</i>	47
3.1.7	<i>LIBRO DE ORDENES</i>	48
3.2	<u>OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA</u>	48
3.2.1	<i>OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA</i>	48
3.2.2	<i>CONTRATACIÓN DEL PERSONAL</i>	48
3.2.3	<i>MANTENIMIENTO DEL PRECIO CONTRATADO</i>	49
3.2.4	<i>SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS</i>	49
3.2.5	<i>SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA</i>	51
3.2.6	<i>CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS</i>	51
3.2.7	<i>CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA</i>	51
3.2.8	<i>SERVIDUMBRES Y PERMISOS</i>	52
3.2.9	<i>PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE</i>	52
3.2.10	<i>OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA</i>	53
3.2.11	<i>PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS</i>	53
3.2.12	<i>OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS</i>	53
3.2.13	<i>DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA</i>	54
3.2.14	<i>CARTELES DE OBRA</i>	54
3.3	<u>DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL CONTRATO</u>	54
3.3.1	<i>PLANOS</i>	54
3.3.2	<i>PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA</i>	55
3.4	<u>REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS</u>	55
3.4.1	<i>ACTO DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO</i>	55
3.4.2	<i>REPLANTEOS</i>	56
3.4.3	<i>PROGRAMA DE TRABAJOS</i>	56
3.5	<u>DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS</u>	57
3.5.1	<i>ACCESOS A LAS OBRAS</i>	57
3.5.2	<i>ACCESO A LOS TAJOS</i>	58
3.5.3	<i>INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES</i>	58
3.5.4	<i>MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES</i>	58
3.5.5	<i>ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES</i>	59
3.5.6	<i>ACOPIO DE MATERIALES</i>	59
3.5.7	<i>MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN</i>	60
3.5.8	<i>SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS</i>	61
3.5.9	<i>TRABAJOS NOCTURNOS</i>	61
3.5.10	<i>CONTROL DE CALIDAD</i>	61
3.5.11	<i>RECEPCIÓN DE MATERIALES</i>	62

3.5.12	MATERIALES DEFECTUOSOS.....	64
3.5.13	OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	64
3.5.14	TRABAJOS NO AUTORIZADOS.....	65
3.5.15	CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	65
3.5.16	ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS.....	66
3.5.17	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	66
3.6	<u>ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.....</u>	66
3.6.1	CONTRATOS DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....	66
3.6.2	NORMAS GENERALES.....	66
3.6.3	MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.....	66
3.6.4	PRECIOS UNITARIOS.....	67
3.6.5	PARTIDAS ALZADAS.....	68
3.6.6	VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.....	69
3.6.7	OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.....	70
3.6.8	OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.....	70
3.6.9	OBRAS INCOMPLETAS.....	70
3.6.10	ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.....	70
3.6.11	ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPO.....	71
3.6.12	CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.....	71
3.6.13	VALORACIONES DE UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.....	71
3.7	<u>MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.....</u>	72
3.7.1	CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO.....	72
3.7.2	INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS.....	72
3.7.3	RESCISIÓN DE LAS OBRAS.....	72
3.7.4	PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	73
3.7.5	MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.....	73
3.8	<u>CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.....</u>	74
3.8.1	CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES.....	74
3.8.2	PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION.....	74
3.8.3	RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.....	74
3.8.4	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.....	75
3.8.5	MEDICIÓN GENERAL.....	75
3.8.6	LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	75
3.8.7	GARANTÍA DE LAS OBRAS.....	76

1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1 OBJETO DEL PLIEGO.

El objeto de este pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras de **"ACTUACIONES PARA EL DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES EN LA ZONA CENTRO EN EL MUNICIPIO DE SANTA CRUZ DE TENERIFE. AVDA DE VENEZUELA. CUENCA BARRIO LA SALUD (T.M. DE SANTA CRUZ DE TENERIFE)"**.

1.2 ALCANCE DEL PLIEGO.

1. En todos los artículos del presente pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.
2. Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables en dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que sobre el particular señale la Dirección Facultativa de la obra.

1.3 INTERPRETACIÓN DEL PLIEGO.

En una primera instancia y sin otro carácter limitativo, la interpretación del pliego corresponde a la Dirección Facultativa de las obras.

1.4 DISPOSICIONES APLICABLES.

Además de las Normas técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente se haga referencia en el articulado en este Pliego y en el contrato de adjudicación de las obras correspondientes, serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se señalan a continuación; en cuanto no modifiquen ni se oponga a lo que en este pliego se especifica.

1. Disposiciones generales relativas a contratación de obras:
 - a) Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público).
 - b) Reglamento General de La Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por R.D. 1098/2001.
 - c) Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de las obras que desarrollen este proyecto.
2. Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Trabajo y Seguridad Social.
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado por O.M. de 20 de Mayo de 1952(BOE de 15 de junio de 1952), excepto los apartados 2, 4 y 5 del artículo 42, y los

- artículos 45 a 52 derogados por el Real Decreto 5/2000 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 8 de agosto de 2000)
- Real Decreto 604/2006 de 19 de Mayo; BOE. N° 127 de 29 de Mayo, Por el que modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - Real Decreto 485/97, de 4 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Normas de las Compañías Suministradoras.
 - Reglamentos vigentes para la Seguridad del Tráfico y cuantas disposiciones existan o impongan para esta obra los Servicios de Tráfico.
 - Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción 8.3IC y sus modificaciones incluidas en el R.D. 208/1989 de 3 de Febrero.
 - Orden Circular 301/89 sobre señalización de obra
 - Orden Circular 300/89 P.P. señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
 - Recomendaciones para la señalización informativa urbana del A.I.M.P.E..
3. Además de lo especificado en este Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones:
- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).
 - Real Decreto 230/1998, de 16 de Febrero, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E. n° 61, 12/03/98)
 - Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo del Centro de Estudios y experimentación de Obras Públicas. N.L.T.
 - Métodos de ensayo del Laboratorio Central de ensayo de materiales M.E.L.C.
 - Pliego de Condiciones Técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua de 1974 del M.O.P.U.
 - Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas, I.C.F. 1971. (PCAG).
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de Septiembre de 1986.
 - Instrucción de Carreteras de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T.
 - Pliego de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos, por Real Decreto 1312/88 de 28 de Octubre.
 - Instrucción para la fabricación y suministro del hormigón preparado EHPRE-72 aprobada por Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de Mayo de 1972.

- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras, aprobada por O.M. de 28 de Febrero de 1972.
 - Normas UNE aprobadas por el IRANOR.
 - Reglamento de recipientes a presión (B.O.E. del 29.10.69).
 - UNE 60009, Clasificación de zonas en ambientes inflamables y explosivos.
 - UNE 14.011. Clasificación de las soldaduras por rayos X. Defectos de las uniones soldadas.
 - UNE-EN 1401-1. Canalizaciones de PVC para saneamiento enterrado sin presión.
 - API 600 y 602. Válvulas.
 - ASA B-16.5, B-16.10, B-16.11, B-31, correspondientes a bridas y accesorios para tuberías.
 - API-RP-1102. Cálculo de Casings para tuberías.
 - Normativa y recomendaciones municipales relativas a redes de saneamiento y abastecimiento.
4. El contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes de carácter social, tales como accidentes de trabajo, seguros sociales y enfermedad, subsidios familiares y de vejez, etc.

1.5 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS

Los planos incluidos en el Proyecto y en los Pliegos que definen las obras y sus estructuras anejas.

Lo mencionado en los Pliegos y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y los Pliegos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para respetar el espíritu o intención expuestos en los documentos del presente Proyecto, o que, por su uso y costumbre deben ser realizados no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, sino que, por el contrario, deben ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos.

En lo referente a los precios, el Cuadro de Precios N.1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en cuanto al precio de cada unidad de obra.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a las disposiciones de carácter general.

2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1.1 *DESBROCE, RECOGIDA Y LIMPIEZA DE ESCOMBROS.*

2.1.1.1 CONDICIONES GENERALES:

El espesor de tierra, vegetal o no, a extraer será el fijado en el proyecto o el ordenado por la Dirección Facultativa. Deberá obtenerse una superficie idónea para el desarrollo de trabajos posteriores.

Se adoptarán medidas para evitar accidentes y daños en las construcciones existentes, vías o servicios públicos. La Dirección Facultativa fijará el tratamiento de pozos y agujeros del terreno.

El Contratista suministrará los medios materiales y humanos para efectuar el replanteo. Todos los replanteos se realizarán en presencia del Constructor, conforme a los planos del proyecto u órdenes de la Dirección Facultativa.

2.1.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Se eliminarán escombros, basuras y materiales extraños. Se retirarán árboles, plantas, raíces, hasta una profundidad ≥ 50 cm bajo la superficie natural del terreno.

Ejecutadas las instalaciones y limpias las zonas de actuación, se realizará el replanteo general y nivelación del terreno. Este replanteo fijará los perfiles del terreno, como base para la medida de vaciados, excavaciones y terraplenes. El replanteo definitivo se realizará una vez ejecutados los vaciados, excavaciones y terraplenes.

Se trazarán las líneas principales, base para el trazado de los ejes de cuerpos o edificios aislados; a éstos se referirán los ejes de zanjas, muros, etc. Los ejes se marcarán con puntos que queden invariables durante la obra.

Se determinarán los perfiles del terreno, para obtener las tierras a desmontar o rellenar. Se marcarán alineaciones y rasantes en los puntos necesarios. Se señalará una línea de nivel invariable, que marcará el plano horizontal de referencia para el movimiento de tierras y apertura de zanjas.

La Dirección Facultativa y el Constructor firmarán el Acta de Replanteo de obra por triplicado. El Director Facultativo reflejará en ella si puede ejecutarse la obra. El Constructor tendrá 7 días para reclamar, desde la fecha de firma. No podrá comenzarse la obra sin el Acta de Replanteo, con la autorización expresa en la misma para ejecutarla, salvo orden contraria de la Dirección Facultativa.

2.1.1.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO:

Los productos resultantes del desbroce serán considerados como escombros y transportados a vertedero.

2.1.1.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:

La limpieza y desbroce se medirá en metro cuadrado.

Se medirán aparte los árboles y tocones eliminados.

2.1.2 EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y POZOS

2.1.2.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRA

Se ajustará a las medidas y situación que, en los planos de obra, se especifiquen. Será replanteada con todo esmero; se empleará el sistema de camillas.

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa el comienzo de la excavación, para que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias. Previo al inicio, el Contratista someterá, para su aprobación por la Dirección Facultativa, el programa de excavaciones, metodología y maquinaria a emplear. No se podrá modificar el terreno adyacente sin previa autorización de la Dirección Facultativa

Se excavará hasta alcanzar la profundidad reflejada en los planos, poniendo el máximo cuidado en no dañar ni disminuir el estrato de cimentación por debajo de dicha profundidad. La Dirección Facultativa podrá modificar dicha profundidad, si lo estima necesario. Si apareciera agua, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares precisos para agotarla.

Los materiales de excavación podrán emplearse en rellenos, terraplenes, etc., según criterio de la Dirección Facultativa; el excedente se transportará a vertedero. La tierra vegetal se acopiará separada de las otras tierras. Las tierras depositadas a ambos lados de la zanja no podrán ocasionar molestias al tráfico ni al desarrollo de los trabajos. La anchura de las zanjas será tal que permita disponer de los medios auxiliares para construirlas y, en todo caso, conforme a la sección del proyecto. Las paredes laterales quedarán perfectamente recortadas; los fondos, perfectamente limpios y nivelados horizontalmente.

El Contratista ejecutará las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad y buena ejecución de los trabajos. La Dirección Facultativa podrá ordenar su refuerzo o modificación.

Será por cuenta del Constructor la reparación de averías producidas en las conducciones públicas o privadas. En las destinadas a instalaciones, los fondos se ejecutarán con las pendientes que figuren detalladas en los planos. Tras comprobarlas, se nivelará y apisonará el fondo, colocándose una capa del material especificado en los planos de detalle; sobre ésta, la tubería o conducción.

En las destinadas a cimentación, se eliminarán del fondo los restos de tierra y trozos sueltos de roca; se limpiarán y rellenarán las grietas y hendiduras con material compacto u hormigón. Si la cimentación se apoya en material cohesivo, los últimos 30 cm de excavación se efectuarán poco antes de cimentar.

Con el fin de evitar roturas a las canalizaciones existentes, en las proximidades de éstas la excavación se realizará manualmente. El Contratista no tendrá derecho a abono independiente por dicha operación.

2.1.2.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NTE-ADZ. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos".

2.1.2.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

La unidad será el metro cúbico (m³), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, obtenidos antes de su ejecución.

Se considera incluido en el precio: sostenimiento de terrenos y entibaciones, trabajos de nivelación, compactación, saneo del fondo y evacuación de aguas.

El exceso de excavación y ulterior relleno no se abonará al Contratista, si fuera causado por conveniencia de éste o por defecto en la ejecución del desmonte.

Si el uso de maquinaria zanjadora variase el volumen de excavación previsto, ello no modificará la cuantía del abono.

2.1.3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TERRENO A CIELO ABIERTO

2.1.3.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará a la Dirección Facultativa el comienzo de la excavación, para que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias. Previo al inicio, el Contratista someterá, para su aprobación por la Dirección Facultativa, el programa de excavaciones, metodología y maquinaria a emplear.

No se podrá modificar el terreno adyacente sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

Se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la capacidad portante del terreno no excavado. Se extraerán las tierras o materiales que ofrezcan peligro de desprendimiento. Será responsabilidad del Contratista la estabilidad de taludes y paredes, así como el cálculo y dimensionamiento de entibaciones y sostenimientos. Utilizará apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos y demás medios que impidan deslizamientos y desprendimientos peligrosos para personas u obras. La Dirección Facultativa podrá ordenar su refuerzo o modificación.

Si apareciera agua, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares precisos para agotarla.

Los materiales de excavación podrán emplearse en rellenos, terraplenes, etc., según criterio de la Dirección Facultativa; el excedente se transportará a vertedero. No se podrá desechar ningún material sin previa autorización de la Dirección Facultativa

En los taludes se evitará dañar su superficie final y comprometer la estabilidad de la excavación final.

Los accesos de los vaciados serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas. En ellos, las camillas de replanteo serán dobles en los extremos y estarán separadas ≥ 1 m del borde. Se utilizarán puntos de referencia que no sean afectados por el vaciado.

Se excavará hasta alcanzar la profundidad reflejada en los planos, poniendo el máximo cuidado en no dañar ni disminuir el estrato de cimentación por debajo de dicha profundidad. La Dirección Facultativa podrá modificar dicha profundidad, si lo estimase necesario. Se eliminarán del fondo los restos de tierra y trozos sueltos de roca. Se limpiarán y rellenarán las grietas y hendiduras con material compacto u hormigón. El excedente de tierras deberá ser retirado y transportado a los vertederos, quedando prohibida su acumulación en los bordes de los taludes.

2.1.3.2 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- NTE-ADV. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados".
- NTE-ADE. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".

2.1.3.3 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO

La unidad será el metro cúbico (m³), medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, obtenidos antes y después de su ejecución.

El exceso de excavación y ulterior relleno no se abonará al Contratista, si fuera causado por conveniencia de éste o por defecto en la ejecución del desmonte.

Se considera incluido en el precio: sostenimiento de terrenos y entibaciones, trabajos de nivelación, compactación, saneo del fondo y evacuación de aguas.

2.1.4 *TERRAPLÉN Y RELLENO CON MATERIAL PROCEDENTE DE DESMONTE O EXCAVACIÓN*

2.1.4.1 CONDICIONES GENERALES

El terreno a rellenar quedará, previamente, limpio de materia o tierra vegetal.

2.1.4.2 MATERIALES

Las tierras a emplear procederán de desmontes o excavaciones realizadas en obra.

No se utilizarán los detritos o tierras sucias, ni escombros procedentes de derribos, salvo autorización de la Dirección Facultativa. No podrán utilizarse en ningún caso arcillas expansivas como material de relleno.

El material a emplear tendrá la clasificación de adecuado según lo dispuesto en el PG-3/75 y las modificaciones posteriores aprobadas.

2.1.4.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Previamente se procederá a un compactado del terreno natural, empleando cilindro vibrante y riego. Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para la correcta ejecución de la obra, al efecto de obtener una densidad superior a la del 95% P.M.

Se efectuará por tongadas horizontales, de espesor uniforme y suficientemente reducido, no superior a 30 cm, para obtener el grado de compactación deseado. Durante las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente que asegure la

evacuación de aguas. No se extenderá ninguna tongada hasta haber comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, realizándose ensayos de medida de densidad "in situ".

Se prohibirá el tráfico de vehículos sobre el relleno hasta completarse la compactación.

2.1.4.4 **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

NLT-107/72. "Norma de ensayo Próctor normal".

NLT-108/76. "Norma de ensayo Próctor modificado".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".

NTE-CCT. "Cimentaciones. Contenciones: taludes".

2.1.4.5 **CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonarán por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno.

No será de abono el volumen de relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los costes estarán incluidas todas las operaciones necesarias para la ejecución de la obra.

2.1.5 **TERRAPLÉN O RELLENO DE PRÉSTAMOS**

2.1.5.1 **CONDICIONES GENERALES**

El terreno a rellenar quedará, previamente, limpio de árboles, matas o tierra vegetal.

2.1.5.2 **MATERIALES**

El material a emplear será de préstamo, previa autorización de la Dirección Facultativa y será siempre de granulometría variada.

2.1.5.3 **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Previamente se procederá a un compactado del terreno natural, empleando cilindro vibrante y riego. Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para la correcta ejecución de la obra, al efecto de obtener una densidad superior a la del 95% P.M.

Se efectuará por tongadas horizontales, de espesor uniforme y suficientemente reducido, no superior a 30 cm, para obtener el grado de compactación deseado. Durante las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente que asegure la

evacuación de aguas. No se extenderá ninguna tongada hasta haber comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, realizándose ensayos de medida de densidad "in situ".

Se prohibirá el tráfico de vehículos sobre el relleno hasta completarse la compactación.

2.1.5.4 **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

NLT-107/72. "Norma de ensayo Próctor normal".

NLT-108/76. "Norma de ensayo Próctor modificado".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes".

NTE-AD. "Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones".

NTE-CCT. "Cimentaciones. Contenciones: taludes".

2.1.5.5 **CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno.

No será de abono el volumen de relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.

En los costes estarán incluidas todas las operaciones necesarias para la ejecución de la obra.

2.2 MATERIAL GRANULAR PARA ASIENTO DE CONDUCCIONES.

2.2.1 **DEFINICIÓN**

Los tubos de hormigón de drenaje transversal y, en general, las conducciones se dispondrán sobre un cama de asiento de la forma y dimensiones definidas en los Planos, salvo que en estos se especifique que sea de hormigón.

2.2.2 **MATERIALES**

Este lecho de asiento resistente estará libre de piedras y puntos duros. Se empleará una capa granular que cumpla las siguientes condiciones granulométricas:

- Porcentaje que pasa por el cedazo 25 UNE: 100 %
- Porcentaje que pasa por el tamiz 5 UNE: mayor de 40 %
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 UNE: menor de 10 %.

En cama de asiento de conducciones se dispondrá arena.

2.2.3 **MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, deducidos de los perfiles tomados antes y después de los trabajos.

2.3 HORMIGONES

2.3.1 DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS

2.3.1.1 DEFINICION

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

Se han considerado los tipos de hormigones siguientes:

- Hormigones designados por la resistencia característica estimada a compresión a los 28 días o por la dosificación de cemento, de uso estructural o no.
- Hormigones designados por la resistencia a flexotracción al cabo de 28 días, de uso para pavimentos de carreteras.

2.3.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones de la EHE-08 y el PG 3/75 y las modificaciones posteriores aprobadas.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón.
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades.
- Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación.

La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado.

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A

- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica especificada, en N/mm²
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca.

TM: Tamaño máximo del árido en mm.

A: Designación del ambiente al que se expone el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, no puede contener cenizas volantes ni adiciones de ningún otro tipo, excepto humo de sílice.

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la D.F. puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30.1 de la EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la D.F., o dispondrá de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado a nivel nacional o de un país miembro de la CEE.

Las cenizas deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes(UNE 80-301)
Cementos para usos especiales(UNE 80-307)
- Hormigón armado: Cementos comunes(UNE 80-301)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I,II/A-D(UNE 80-307)
- Se considera incluido en los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80-305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80-303), y los de bajo calor de hidratación (UNE 80-306)

Clase de cemento: $\geq 32,5$

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón armado: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón pretensado: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- En todas las obras: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Hormigón armado: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Hormigón pretensado: $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$

Asiento en el cono de Abrams (UNE 83-313):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso del cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso del cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso del cemento

Asiento en el cono de Abrams:

- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistencia fluida: $\pm 2 \text{ cm}$

2.3.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

2.3.2.1 CONDICIONES GENERALES SUMINISTRO

El suministro se realizará en camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.

- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
 - * Nombre del peticionario y del responsable de la recepción
- Especificaciones del hormigón:
 - * Resistencia característica
 - * Hormigones designados por propiedades:
 - Designación de acuerdo con el art. 39.2 de la EHE-08
 - Contenido de cemento en kg/m³ (con 15 kg de tolerancia)
 - * Hormigones designados por dosificación:
 - Contenido de cemento por m³
 - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
 - * Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
 - * Tipo, clase y marca del cemento
 - * Tamaño máximo del árido
 - * Consistencia
 - * Tipo de aditivos según UNE-EN 934-2, si los hay
 - * Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Designación específica del lugar de suministro
 - * Cantidad de hormigón que compone la carga, en m³ de hormigón fresco
 - * Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

2.3.2.2 CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE

No se puede almacenar.

2.3.2.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Se abonará por m³ realmente ejecutado, medido sobre planos conforme a las secciones de proyecto.

2.3.2.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* EHE-08 "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigente a partir de 18 de julio de 2.008)

* PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

* Orden Circular 311/90 C y E del MOPU (D.G.C.) de 23.3.90 sobre pavimentos de hormigón vibrado.

2.4 MORTEROS

2.4.1 *CONDICIONES GENERALES*

Se confeccionará a cubierto, siempre que sea posible.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. De emplearse máquinas, el tiempo de batido será ≥ 30 segundos, contados a partir de la adición de agua.

No se modificarán las condiciones de fraguado; se evitará la exposición directa al sol de los ingredientes.

Se humedecerá ligeramente la arena antes de su empleo, para temperaturas en el exterior mayores de 30° .

2.4.2 CARACTERÍSTICAS

Estará perfectamente mezclado y batido; será homogéneo; su consistencia será de pasta blanda y pegajosa; no presentará grumos ni desprenderá agua.

La dosificación será fijada por la Dirección Facultativa; no será modificada por el Constructor.

Existirán en obra: báscula, cajones y medidas para la arena, que permitan su comprobación.

La dosificación dependerá del coeficiente de trabajo soportado por el material que une el mortero; estará de acuerdo con el siguiente cuadro:

TIPO	Cemento	Cal	Picón	Arena	Agua
	Kg	L	m ³	m ³	m ³
1:3	440			0,980	0,260
1:4	350			1,040	0,260
1:5	290			1,070	0,255
1:6	250			1,100	0,255
1:8	190			1,140	0,250
1:10	160			1,150	0,250
1:1:6	220	165		0,980	0,170
1:2:6	180	275		0,830	0,160
1:2:8	155	230		0,920	0,165
1:2:10	133	197		0,990	0,167
1:3:7	200		1,100	0,250	0,260

2.4.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Se construirán cobertizos para contener la maquinaria y materiales a emplear.

Sus dimensiones serán suficientes para almacenar el mortero hasta su empleo.

2.4.4 CRITERIO DE MEDICION Y ABONO

La unidad de medida será el metro cúbico (m³).

No será de abono directo, a menos que se defina como unidad independiente.

Se medirá y abonará en metros cúbicos realmente colocados.

2.4.5 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

- * EHE "Instrucción de Hormigón Estructural" (vigente a partir de 1 de julio de 1999)
- * Modificación EHE. Real Decreto 996/1999, de 11 de Junio, del Ministerio de Fomento (B.O.E. nº 150, 24/06/1999)

2.5 ACEROS

2.5.1 *DEFINICION Y CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS*

2.5.1.1 DEFINICION

Aceros para armaduras activas o pasivas utilizadas en estructuras de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Armaduras pasivas:
 - * Acero en barras lisas
 - * Acero en barras corrugadas (UNE 36-068)
- Armaduras activas:
 - * Alambres (UNE 36-094)
 - * Barras (UNE 7-474)
 - * Cordones (UNE 7-326)
 - Acero en cordones adherentes para tensar.
 - Acero en cordones no adherentes para tensar.

2.5.1.2 CARACTERISTICAS GENERALES

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

Las barras no presentarán defectos superficiales, fisuras ni soplados.

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Se prohíbe el uso de alambres lisos o corrugados como armaduras pasivas longitudinales o transversales, con las siguientes excepciones:

- Mallas electrosoldadas
- Armaduras básicas electrosoldadas

En techos unidireccionales armados o pretensados de hormigón, se seguirá sus propias normas. Las características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones de la norma UNE 36-068.

Deben tener grabadas las marcas de identificación según la UNE 36-068, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen y marca del fabricante (según informe técnico de la UNE 36-811).

Medidas nominales:

Diámetro nominal e (mm)	Área de la sección transversal S (mm ²)	Masa (kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
10	78,5	0,617
12	113	0,888
14	154	1,21
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31
40	1260	9,86

Características mecánicas de las barras:

Designación	Clase de acero	Límite elástico f_y en N/mm ²	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm ²	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros	Relación f_s / f_y en ensayo
B 400 S	Soldable	≥ 400	≥ 440	≥ 14	$\geq 1,05$
B 500 S	Soldable	≥ 500	≥ 550	≥ 12	$\geq 1,05$
B 400 SD	Soldable y dúctil	≥ 400	≥ 480	≥ 20	$\geq 1,20$ $\leq 1,35$
B 500 SD	Soldable y dúctil	≥ 500	≥ 575	≥ 16	$\geq 1,15$ $\leq 1,35$

Composición química:

Análisis UNE 36-068	C % máx.	Ceq %máx (UNE 36-068)	P % máx	S % máx	N % máx
Colada	0,22	0,50	0,050	0,050	0,012
Producto	0,24	0,52	0,055	0,055	0,013

Presencia de fisuras después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90°C (UNE 36-068): Nula

Tensión de adherencia (UNE 36-068):

- Tensión media de adherencia:
 - $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 6,88 \text{ N/mm}^2$
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (7,84-0,12 D) \text{ N/mm}^2$
 - $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 4,00 \text{ N/mm}^2$
- Tensión de rotura de adherencia:
 - $D < 8 \text{ mm}$: $\geq 11,22 \text{ N/mm}^2$
 - $8 \text{ mm} \leq D \leq 32 \text{ mm}$: $\geq (12,74-0,19 D) \text{ N/mm}^2$
 - $D > 32 \text{ mm}$: $\geq 6,66 \text{ N/mm}^2$

Tolerancias:

- Sección barra:
 - Para $D \leq 25 \text{ mm}$: $\geq 95\%$ sección nominal
 - Para $D > 25 \text{ mm}$: $\geq 96\%$ sección nominal
- Masa: $\pm 4,5\%$ masa nominal
- Ovalidad:

Diámetro nominal e (mm)	Diferencia máxima (mm)
6	1
8	1
10	1,50
12	1,50
14	1,50
16	2,00
20	2,00
25	2,00
32	2,50
40	2,50

ACERO EN ARMADURAS ACTIVAS :

La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.

Los fabricantes deben garantizar, como mínimo, las características siguientes:

- Carga unitaria a tracción
- Límite elástico
- Alargamiento en carga máxima
- Aptitud al doblado alternativo (sólo para alambres)
- Relajación

ACERO EN ALAMBRES PARA ARMADURAS ACTIVAS :

Sección maciza procedente de estirado en frío o trefilado de alambre suministrado normalmente en rollo.

Los valores de diámetro nominal se deben ajustar a la serie (UNE 36-094):

3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 7,5 - 8 - 9,4 - 10

Características mecánicas de los alambres (UNE 7-474):

- Carga unitaria máxima:

Designación	Serie de diámetros nominales	Carga unitaria f máx. (N/mm ²)
Y 1570 C	9,4 – 10	≥ 1570
Y 1670 C	7 – 7,5 – 8	≥ 1670
Y 1770 C	3 – 4 – 5 – 6	≥ 1770
Y 1860 C	4 – 5	≥ 1860

- Límite elástico: $85\% f_{máx} \leq f_{y'} \leq 95\% f_{máx}$
- Alargamiento (carga máxima sobre base de longitud ≥ 200 mm): $\geq 3,5\%$
- Estricción a ruptura:
- Alambres lisos: $\geq 25\%$
- Alambres grafilados: a simple vista
- Ensayo doblado-desdoblado (UNE 36-461):
- Pérdida de resistencia a tracción en alambres de D 5 mm o sección equivalente: 5%
- Número mínimo de doblados-desdoblados que debe soportar el alambre:
- Para obras hidráulicas o en ambientes corrosivos: 7
- Resto de casos: 3
- Relajación al cabo de 1000h a 20°C (UNE 36-422): $\leq 2\%$

Tolerancias:

- Módulo de elasticidad: $\pm 7\%$

Las características geométricas y sus tolerancias deben ser las especificadas en la UNE 36-094.

ACERO EN BARRAS PARA ARMADURAS ACTIVAS :

Sección maciza suministrada en forma de elementos rectilíneos.

Características mecánicas de las barras (UNE 7-474):

- Carga unitaria máxima (f máx): ≥ 980 N/mm²
- Límite elástico $f_{y'}$: $75\% f_{máx} \leq f_{y'} \leq 90\% f_{máx}$
- Alargamiento (carga máxima sobre base de longitud ≥ 200 mm): $\geq 3,5\%$
- Relajación al cabo de 1000 h a 20°C (UNE 36-422): $\leq 3\%$
- Ensayo doblado-desdoblado (UNE 7-472): Sin roturas ni fisuras

Tolerancias:

- Módulo de elasticidad: $\pm 7\%$

ACERO EN CORDONES ADHERENTES O NO ADHERENTES :

Tipo de cordones:

- 2 ó 3 alambres: Conjunto formado por dos o tres alambres del mismo diámetro nominal, enrollados helicoidalmente, con el mismo paso y sentido de torsión, sobre un eje ideal común (UNE 36-094).

- 7 alambres: Conjunto formado por seis alambres del mismo diámetro nominal, enrollados helicoidalmente, con el mismo paso y sentido de torsión, alrededor de un alambre central recto, el diámetro del cual debe estar entre 1,02 D y 1,05 D del diámetro de los que lo rodean.

Características mecánicas de los alambres (UNE 7-326):

- Carga unitaria máxima:

- Cordones de 2 ó 3 alambres:

Designación	Serie de diámetros nominales	Carga unitaria máxima f máx (N/mm ²)
Y 1770 C	5,6 – 6	≥ 1770
Y 1860 C	6,5 – 6,8 – 7,5	≥ 1860
Y 1960 C	5,2	≥ 1960
Y 2060 C	5,2	≥ 2060

- Cordones de 7 alambres:

Designación	Serie de diámetros nominales	Carga unitaria máxima f máx (N/mm ²)
Y 1770 C	16	≥ 1770
Y 1860 C	9,3 – 13 – 15,2 – 16	≥ 1860

En relación al doblado-desdoblado, los alambres deben cumplir lo especificado en el apartado 32.5 de la EHE:

- Límite elástico $88\% f_{máx} \leq f_y \leq 95\% f_{máx}$
- Alargamiento (carga máxima sobre base de longitud ≥ 500 mm): $\geq 3,5\%$
- Estricción a ruptura: a simple vista
- Relajación al cabo de 1000 h a 20°C (UNE 36-422): $\leq 2\%$
- Coeficiente de desviación para cordones $D \geq 13$ mm (ensayo de tracción desviada UNE 36-466): ≤ 28

Tolerancias:

- Módulo de elasticidad: $\pm 7\%$

Las características geométricas y sus tolerancias deben ser las especificadas en la UNE 36-094.

2.5.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

2.5.2.1 CONDICIONES GENERALES DE SUMINISTRO

El fabricante debe facilitar para cada partida de acero:

En el caso de productos certificados:

- El distintivo o certificado CCRR de acuerdo con el art. 1 de la norma EHE.
- El certificado de adherencia para las barras y alambres corrugados (armaduras pasivas).

- El certificado de garantía del fabricante que indique los valores mínimos de las características definidas en los arts. 31.2, 31.3, y 31.4 de la norma EHE.
- El fabricante debe facilitar, si se le requiere, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida.

- En el caso de productos no certificados (sin distintivo o certificado CCRR):
 - Resultado del ensayo de las características mecánicas.
 - Resultado del ensayo de las características geométricas.
 - Resultado del ensayo de composición química (armaduras pasivas).
 - Certificado específico de adherencia (armaduras pasivas)

2.5.2.2 CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAJE

Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones superficiales.

ARMADURAS PASIVAS :

Durante el transporte y el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente de la lluvia, la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiental.

Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.

La pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres será menor al 1%.

ARMADURAS ACTIVAS :

Alambres:

Suministro: En rollos

- Diámetro del bobinado: \geq 250 diámetro alambre
- Flecha máxima inferior en una base de 1 m: $<$ 300 mm
- Presencia de soldaduras realizadas después del tratamiento térmico anterior al trefilado: Nula.

Barras:

Suministro: En tramos rectos

Cordones de 2 ó 3 alambres:

Suministro: En rollos

Diámetro interior de rollo: \geq 600 mm

Cordones de 7 alambres:

Suministro: En rollos, bobinas o carretes

Almacenamiento: En locales ventilados sin contacto directo con el suelo ni con las paredes.

Se deben clasificar según los tipos, las clases y los lotes de procedencia.

2.5.3 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

ACERO EN BARRAS LISAS O CORRUGADAS, O CORDONES ADHERENTES:
Se abonará por kg de peso necesario suministrado en la obra.

ACERO EN CORDONES NO ADHERENTES:
Se abonará por m de longitud medida según las especificaciones de la D.T.

2.5.4 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
EHE "Instrucción de Hormigón Estructural"

ACERO EN BARRAS CORRUGADAS:
UNE 36-068-94 Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.

ACERO EN CORDONES ADHERENTES O NO ADHERENTES:
UNE 36-094-97 "Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado."

UNE 36-098-94 (1) 1M Cordones de 7 alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Parte 1: Características.

UNE 36-098-85 (2) 1R Cordones de 7 alambres de acero para armaduras de hormigón pretensado. Control y condiciones de conformidad.

2.6 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

2.6.1 CONDICIONES GENERALES

Se ajustará a lo especificado en los artículos 65 y 75 de la Instrucción EHE y a los planos y demás documentos del Proyecto.

Las cimbras, encofrados y moldes serán lo suficientemente resistentes para garantizar el cumplimiento de las condiciones para las que han sido diseñados. La Dirección Facultativa dará instrucciones sobre el sentido y dimensiones de las tablas, juntas, clavado, etc.

La superficie interior del encofrado estará limpia y será lisa, uniforme y sin rebabas. Los encofrados de madera se humedecerán antes de la colocación del hormigón, para evitar que absorban el agua contenida en éste.

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para que se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero.

La Dirección Facultativa podrá rechazar aquél que no cumpla las condiciones requeridas.

El encofrado de madera no podrá emplearse más de ocho veces, ni más de dos si no se cepilla tras su utilización.

Se limpiará concienzudamente entre uso y uso.

La forma de sujeción de las paredes será decidida por la Dirección Facultativa

No se tolerarán alambres que tengan que cortarse en la superficie del hormigón.

En vigas horizontales llevará contraflecha.

Se prohíbe expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

El suministrador de los puntales justificará y garantizará las características de los mismos, precisando las condiciones de uso.

La utilización de desencofrantes habrá de contar con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa. Dichos productos no deberán dejar rastros ni tener efectos dañinos sobre la superficie del hormigón, ni deslizarse por las superficies del hormigón y, ni impedir la posterior aplicación de revestimientos o la posible construcción de juntas de hormigonado.

Los desencofrados aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde.

2.6.2 MATERIALES.

Se apoyarán sobre correa de madera de sección $\geq 15 \times 7$ cm; ésta descansará sobre solera de hormigón o sobre terreno compactado.

2.6.3 EJECUCION DE LAS OBRAS.

Para encofrados de vigas, la separación de puntales será ≤ 1 metro. En elementos de gran luz se dispondrá la oportuna contraflecha.

Para vigas de anchura $> 0,50$ m o canto $> 1,20$ m, cada sopanda del fondo del encofrado se sustentará sobre dos puntales unidos por riostras.

Los distintos elementos que constituyen los moldes, encofrados, apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

No se llevará a cabo el desencofrado hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del mismo.

Antes de retirar un puntal en zona no endurecida, se colocarán varios en su proximidad.

El plazo mínimo de descimbrado dependerá, entre otros, de la evolución de la resistencia y módulo de deformación del hormigón, de las condiciones de curado, de las características de la estructura, etc. En caso de hormigón armado fabricado con cemento Portland y condiciones de curado normales, para el cálculo de este plazo se puede emplear la fórmula especificada en el art. 75 de la EHE. Si no se dispone de datos suficientes y, en caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, se pueden tomar como referencia los periodos mínimos de desencofrado de elementos de hormigón armado recogidos en la tabla 75 de la EHE.

2.6.4 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

EHE. "Instrucción de Hormigón Estructural".

NTE-EME. "Estructuras de Madera: Encofrados".

2.6.5 *CRITERIO DE MEDICION Y ABONO*

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie en contacto con el correspondiente elemento estructural.

No se abonarán los excesos de encofrado, apeos, apuntalamientos, operaciones y elementos auxiliares.

Se considerará incluido en el abono la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos empleados.

Para hormigón visto se consideran incluidos, en la partida, los verdugillos para achaflanar o redondear las esquinas.

Conforme al Cuadro de Precios esta unidad podrá estar incluido en el precio correspondiente al m³ de hormigón.

2.7 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO Y DRENAJE

2.7.1 *DEFINICION*

Formación de alcantarilla o colector con tubos de PVC colocados enterrados.

Se han considerado los siguientes tipos de tubos:

- Tubo de PVC alveolado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC inyectado con unión encolada.
- Tubo de PVC inyectado con unión con anillo elastomérico.
- Tubo de PVC inyectado empalmados con junta mecánica.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, autoportante, con unión con masilla.
- Tubo de PVC de formación helicoidal, para ir hormigonado, con unión con masilla.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos.
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja.
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso.
- Unión de los tubos.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

2.7.2 *CONDICIONES GENERALES*

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en el proyecto., quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en el proyecto.

La unión entre los tubos con anillo elastomérico se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

En los tubos empalmados con junta mecánica, se conseguirá la estanqueidad necesaria por la compresión de las juntas elastoméricas contra la superficie exterior del tubo al apretar los pernos del accesorio de unión.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente a al menos un metro.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa.

Por encima del tubo habrá un relleno de material compactado, que cumplirá las especificaciones de este pliego.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado: ≥ 100 cm
- En zonas sin tráfico rodado: ≥ 60 cm

Anchura de la zanja: \geq diámetro exterior + 50 cm

Presión de la prueba de estanqueidad: ≤ 1 kg/cm²

2.7.3 *CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION*

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa podrá examinarla, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en el proyecto. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

En los tubos empalmados con junta mecánica, se realizará un rebaje en el fondo de la zanja, en la zona de unión, con el fin de que el tubo descansa sobre una generatriz de su cuerpo y no sobre sus extremos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir el correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos con anillo elastomérico no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

2.7.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Se abonará por metro lineal (ml) realmente instalado, medida según las especificaciones de la D.F., entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, así como codos en los cambios de dirección.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas a llevar a cabo a la tubería instalada.

2.7.5 *NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

PPTG-TSP-86 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC 1965 Instrucción de Carreteras. Drenaje.

5.2-IC 1990 Instrucción de Carreteras. Drenaje superficial.

2.8 TUBERÍA ESTRUCTURADA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE GRAN DIÁMETRO PARA REDES DE AGUAS PLUVIALES

2.8.1 *DEFINICIÓN*

Canalizaciones con tubería estructurada fabricadas en polietileno alta densidad certificado por AENOR como PE100.

De acuerdo a las directrices definidas en la norma DIN 16961-2, el MFR (Índice de fluidez) del polietileno a utilizar en la fabricación de la tubería y accesorios MFR 190/5 s/ISO 1133 debe ser inferior a 1,6 g/10min.

2.8.2 *CONDICIONES GENERALES*

La posición será la reflejada en el Proyecto o, en su defecto, la indicada por la Dirección Facultativa.

Se garantizará que la tubería no supere una temperatura de 40°C.

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descansa sobre una cama de espesor ≥ 5 cm. Por encima habrá un relleno ≥ 80 cm bien compactado, si no pasa tráfico rodado y ≥ 100 cm en caso contrario.

2.8.3 *CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN*

FABRICACIÓN:

Las tuberías y accesorios serán fabricadas mediante tecnología de extrusión helicoidal sobre molde, de acuerdo a las directrices de la norma DIN 16961 'Thermoplastic pipes and fittings with profiled outer and smooth inner surfaces'.

La combinación del movimiento de traslación de la cabeza extrusora con el movimiento de rotación del molde genera una hélice de material que cubre la superficie del molde.

El molde de acero sobre el cual se fabrica la tubería define el diámetro interior de las tuberías y accesorios.

El sistema de extrusión helicoidal sobre molde permite extruir paredes sólidas de cualquier espesor, con la opción de reforzarlas mediante secciones aligeradas interiores o exteriores.

Todas las tuberías y accesorios incorporan extremos macho-hembra (otros extremos disponibles bajo demanda; embridados, planos y combinaciones).

La hembra es conformada en el proceso de fabricación sobre el molde. El extremo macho cónico, es mecanizado en un paso posterior a la extrusión tras el enfriamiento de la tubería. Las tuberías son fabricadas en una sola pieza.

CONTROL DIMENSIONAL, COLOR Y ACABADO SUPERFICIAL:

Las tuberías se suministrarán con una longitud estándar de $6 \text{ m} \pm 100 \text{ mm}$.

Las desviaciones máximas y mínimas de los diámetros interiores de las tuberías y accesorios, cumplirán las directrices descritas en la norma DIN 16961-1, recogidas en la siguiente tabla:

DN	DIÁMETRO INTERIOR (mm)	DESVIACIÓN MÍNIMA (mm)	DESVIACIÓN MÁXIMA (mm)
1500	1500	-38	+22
1200	1200	-30	+18
1000	1000	-25	+15

Las tuberías y accesorios tratados tendrán un acabado interior en PE-100 de color amarillo.

El acabado superficial tanto interior como exterior de las tuberías y accesorios estará libre de marcas e imperfecciones que puedan afectar a su capacidad estructural.

Todos los tubos, son sometidos en fábrica a un control interno de calidad.

Este control, contempla la inspección dimensional, de color y acabado superficial de cada tubo fabricado.

Como resultado del control interno de calidad se emitirá el correspondiente certificado de fabricación de acuerdo a la norma UNE EN 10204.

MÉTODO DE UNIÓN:

Las uniones entre tuberías o entre tuberías y accesorios serán llevadas a cabo mediante el método de soldadura por Electro-Fusión.

El procedimiento detallado de soldadura puede ser consultado en el Anexo IV.

La incorporación del alambre de electro-fusión de aleación especial en el extremo de la hembra y la forma cónica del macho permiten realizar soldaduras de forma sencilla. El fabricante de tuberías deberá ceder todos los equipos necesarios durante el montaje de la obra al cliente. Al inicio de la instalación el fabricante de tuberías deberá trasladar al lugar un equipo para asesorar técnicamente al personal y asegurar de esta forma la correcta instalación de la tubería.

Así mismo el fabricante de tuberías dará cobertura técnica para cualquier variación del proyecto durante la ejecución de los trabajos.

RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL:

El primer tubo de cada perfil de la obra, será sometido en fábrica al ensayo de rigidez circunferencial descrito en el apartado 5.3.1. de la norma DIN 16961-2.

El objetivo del ensayo de rigidez circunferencial, es confirmar que la combinación entre las dimensiones del perfil a ensayar y el módulo elástico del polietileno alta densidad utilizado para su fabricación, aporta la inercia requerida por el proyecto.

Las tuberías propuestas cumplirán los valores de Momento de Inercia descritos a continuación:

DN	1500	1200	1000
MOMENTO DE INERCIA DEL PERFIL (mm⁴/mm)	9.200	5.200	4.500

Cada ensayo realizado, será registrado mediante la emisión de un documento (Ensayo de rigidez circunferencial SR₂₄).

TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO:

El sistema de gestión integrado del fabricante deberá permitir una trazabilidad desde la incorporación de la materia prima en el proceso hasta su instalación.

Para ello el fabricante identificara inequívocamente todas las tuberías fabricadas indicando el proyecto de referencia, diámetro y longitud del tubo, fecha de fabricación además de la orden de fabricación única para cada tubo.

La trazabilidad del tubo se deberá verificar de tres formas distintas, la primera con el marcado interior del tubos (marcado según DIN 16961), la segunda con una etiqueta de color verde colocada en el interior y la última con la serigrafía realizada en el exterior del tubo.

CONTROL Y PRUEBA DE SOLDADURAS POR ELECTROFUSIÓN:

Las uniones por electrofusión, serán llevadas a cabo siguiendo las directrices marcadas por el procedimiento de soldadura por electrofusión.

La estanqueidad de las uniones debe ser comprobada siguiendo las directrices marcadas por la norma DIN EN 1610.

La prueba de estanqueidad puede ser realizada con agua o aire, por unión, por tramo o probando un número determinado de uniones.

Para las pruebas de estanqueidad de las juntas es posible también la utilización de cualquier otro sistema que permita presurizar las uniones y comprobar su estanqueidad

Se puede llevar a cabo la prueba de estanqueidad de un tramo completo utilizando para ello tapas diseñadas adecuadamente.

En caso de que se detecte alguna unión mal ejecutada, será necesario repetir la soldadura por electrofusión y la prueba, hasta asegurar que no existe fuga.

Todos los resultados obtenidos en las pruebas serán registrados en el informe de uniones

2.8.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se abonará por metro lineal (ml) realmente instalado, medida según las especificaciones de la D.F., entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Asimismo se incluyen los gastos asociados a la realización de las pruebas a llevar a cabo a la tubería instalada.

2.8.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

DIN 16961-2. Thermoplastic pipes and fittings with profiled outer and smooth inner surfaces.

DIN EN 1610. Construction and Testing of Drains and Sewers

ISO 1133. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos en masa y en volumen

2.9 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

2.9.1 ARQUETA DE REGISTRO.

2.9.1.1 CONDICIONES GENERALES:

Arquetas en general.

2.9.1.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Se construirá con hormigón según detalle, e irá en su caso enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento.

El revestimiento será liso, sin fisuras u otros defectos. Todas las aristas y esquinas quedarán redondeadas.

Se cubrirá con tapa de fundición normalizada según detalle, de la Clase D-400 según EN 124, antideslizante. La tapa apoyará sobre todo el perímetro de manera que no se produzcan movimientos que puedan provocar su rotura. Quedará sellada para impedir la entrada de agua y la salida de gases al exterior.

En su caso la solera quedará al nivel previsto y con pendiente hacia el desagüe, para favorecer la evacuación.

A cada lado de la arqueta acometerán los tubos perpendicularmente.

Serán impermeables, no produciéndose pérdidas apreciables en un ensayo de inundación durante 30 minutos.

2.9.1.3 **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:**

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

- Normas particulares a aplicar en cada caso según tipo de arqueta

2.9.1.4 **CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:**

Se abonarán por unidad (Ud) según dimensiones, incluyendo excavación, hormigón, relleno de trasdós y tapa de fundición.

2.9.2 **POZO DE REGISTRO.**

2.9.2.1 **CONDICIONES GENERALES:**

Pozos de registro en general

2.9.2.2 **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:**

Se construirá con hormigón en masa según detalle.

En su caso irá enfoscado y bruñido interiormente con mortero de cemento y arena. Este revestimiento será liso, sin fisuras u otros defectos.

Se cubrirá con tapa y cerco de fundición de grafito esferoidal según ISO 1083. Y EN 1563, conforme a la Clase D-400 de la Norma EN 124 y peso mínimo de 33 kg la tapa y 62 kg la tapa más el cerco, con leyenda especificada en planos de detalle. Se enrasará el nivel de coronación, para colocar el marco de la tapa con mortero de cemento. La tapa que será de fundición dúctil nodular normalizada, apoyará sobre todo el perímetro, de manera que no se produzcan movimientos que provoquen su rotura.

En el caso de disponer de solera, ésta quedara al nivel previsto y con pendiente hacia el desagüe, para favorecer la evacuación.

2.9.2.3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

- Normas particulares a aplicar en cada caso según tipo de pozo.

2.9.2.4 CRITERIO DE MEDICIÓN Y ABONO:

Se abonará por unidad (Ud) realmente ejecutada, según las especificaciones del Proyecto.

Se incluirá la excavación de la solera de hormigón, fábrica de hormigón, relleno de trasdós y tapa de fundición.

2.10 PAVIMENTOS

2.10.1 ZAHORRA

2.10.1.1 DEFINICIÓN:

Mezcla de áridos y/o suelos granulares, con granulometría continua, procedente de graveras, canteras, depósitos naturales o suelos granulares.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Zahorra natural
- Zahorra artificial

2.10.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de material utilizado será el indicado en la D.T. o en su defecto el que determine la D.F.

La fracción pasada por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será menor que los dos tercios de la pasada por el tamiz 0,04 (UNE 7-050).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas (comprobado mediante ensayo con sosa cáustica o similar).

Coeficiente de limpieza (NLT-172/8) ≥ 2

ZAHORRA NATURAL:

La Dirección Facultativa. determinará la curva granulométrica de los áridos entre uno de los siguientes husos:

Tamiz	Cernido ponderal acumulado (%)				
	UNE (7-050)	ZN (50)	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)

Tamiz UNE (7-050)	Cernido ponderal acumulado (%)				
	ZN (50)	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)	ZNA
50	100	----	----	----	100
40	80-95	100	----	----	----
25	50-90	75-95	100	----	60-100
20	----	60-85	80-100	100	----
10	40-70	45-75	50-80	70-100	40-85
5	25-50	30-55	35-65	50-85	30-70
2	15-35	20-40	25-50	30-60	15-50
400 micras	6-22	6-25	8-30	10-35	8-35
80 micras	0-10	0-12	0-12	0-15	0-18

La zavorra natural estará compuesta de áridos naturales no triturados, por productos reciclados de derribos de construcción o por la mezcla de ambos.

El huso ZNA solo podrá utilizarse en calzadas con tráfico T3 o T4, o en arcenes.

Coefficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Huso ZNA < 50
- Resto de husos < 40

Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Huso ZNA > 25
- Resto de husos > 30

CBR (NLT-111/78) > 20

Plasticidad:

- Tráfico T0, T1 y T2 o materia procedente de reciclado de derribos: No plástico

- Resto de tráfico y material natural:

- * Límite líquido (NLT-105/72) < 25
- * Índice de plasticidad (NLT-106/72) < 6

Si el material procede del reciclaje de derribos:

- Hinchamiento (NLT 111/78 índice CBR) < 2%
- Contenido de materiales pétreos > 95%
- Contenido de restos de asfalto < 1% en peso
- Contenido de madera < 0,5% en peso
- Contenido de material cerámico < 30%

ZAHORRA ARTIFICIAL:

La zavorra artificial puede estar compuesta total o parcialmente por áridos machacados.

La Dirección Facultativa. determinará la curva granulométrica de los áridos entre una de las siguientes:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
-----------	--------------------------------

	ZA (40)	ZA (25)
40	100	----
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micras	6-20	8-22
80 micras	0-10	0-10

La fracción retenida por el tamiz 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráfico, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

Índice de lajas (NLT-354/74) ≤ 35

Coefficiente de desgaste "Los Angeles" para una granulometría tipo B (NLT-149/72):

- Tráfico T0 y T1 < 30
- Resto de tráfico < 35

Equivalente de arena (NLT-113/72):

- Tráfico T0 y T1 > 35
- Resto de tráfico > 30

El material será no plástico, según las normas NLT-105/72 y NLT-106/72

2.10.1.3 CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

2.10.1.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se abonará por m³ de volumen empleado en la obra según sección tipo.

2.10.1.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

2.10.2 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

2.10.2.1 DEFINICIÓN:

Mezcla bituminosa colocada a temperatura superior a la del ambiente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la mezcla bituminosa

- Compactación de la mezcla bituminosa
- Ejecución de juntas de construcción
- Protección del pavimento acabado

2.10.2.2 CONDICIONES GENERALES:

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos. Tendrá la pendiente transversal que especifique en el proyecto.

Tendrá el menor número de juntas longitudinales y transversales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Marshall (NLT-159).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura: ± 5 mm
- Nivel de las otras capas: ± 10 mm
- Planeidad de la capa de rodadura: ± 3 mm/3 m
- Planeidad de las otras capas: ± 5 mm/3 m
- Regularidad superficial de la capa de rodadura: ≤ 5 dm²/hm
- Regularidad superficial de las otras capas: ≤ 10 dm²/hm
- Espesor de cada capa: $\geq 90\%$ del espesor teórico
- Espesor del conjunto: $\geq 95\%$ del espesor teórico

2.10.2.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION:

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie.

La extendidora estará equipada con dispositivo automático de nivelación. La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo. La extensión de la mezcla se hará mecánicamente empezando por el borde inferior de la capa y con la mayor continuidad posible.

La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada. En las vías sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender superiores a 70.000 m², se extenderá la capa en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de éstas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

En caso de alimentación intermitente, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ella, no sea inferior a la de la fórmula de trabajo.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra.

Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia. Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa.

La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga. Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente.

Los rodillos tendrán su rueda motriz del lado más próximo a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios y, si es preciso, húmedos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

2.10.2.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Se abonará por Tn de peso medida según las especificaciones de la Dirección Facultativa.

No se incluyen en este criterio los recortes y las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No se incluye en esta unidad de obra el riego de imprimación o de adherencia.

2.10.2.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del

31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

- Orden Circular 299/89T del MOPU (D.G.C.) de 23.2.89 sobre mezclas bituminosas en caliente.

- 6.1 y 2-IC Instrucción de Carreteras. Norma 6.1 y 2-IC: Secciones de Firmes.

2.10.3 LIGANTES HIDROCARBONATADOS

2.10.3.1 DEFINICIÓN:

Riegos con ligante de alquitrán, emulsión bituminosa o betún asfáltico.

Se han considerado los siguientes riegos:

- Riego de imprimación
- Riego de adherencia
- Riego de penetración

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el riego de imprimación o de penetración:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso
- Eventual extensión de un granulado de cobertura

En el riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente
- Aplicación del ligante bituminoso

2.10.3.2 CONDICIONES GENERALES:

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante. Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

En los riegos de imprimación o de penetración, cuando la Dirección Facultativa lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

2.10.3.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Condiciones Generales:

- La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en la D.T. Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no será reblandecida por un exceso de humedad.

- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia.

- La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.
- La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.
- Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.
- El equipo de aplicación irá sobre neumáticos y el dispositivo regador proporcionará uniformidad transversal.
- Donde no se pueda hacer de esta manera, se hará manualmente.
- Se prohibirá el tráfico hasta que haya acabado el curado o la rotura del ligante.

Riego de Adherencia:

- Si el riego debe extenderse sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.
- En una segunda aplicación se puede rectificar añadiendo ligante donde falte o absorbiendo el exceso extendiendo una dotación de arena capaz de absorber el ligante.
- El árido será arena natural procedente del machaqueo y mezcla de áridos. Pasará, en su totalidad, por el tamiz 5 mm (UNE 7-050).

Riego de Imprimación o de Penetración:

- Se humedecerá la superficie antes de la aplicación del riego.
- Se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito, preferentemente, durante las 24 h siguientes a la aplicación del ligante.
- Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad ≤ 30 km/h.
- La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/m² y tendrá un diámetro máximo de 4,76 mm.

2.10.3.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Criterio General:

Se abonará por Tonelada (T) de ligante aplicado adoptando una dotación de dos kilos por metro cuadrado regado, medida según las especificaciones de la D.T. No son de abono los excesos laterales.

Riego de Imprimación o de Penetración:

Queda incluido en esta unidad de obra el granulado de cobertura para dar cobertura al tráfico.

2.10.3.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Órdenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

Orden Circular 294/87T del MOPU (D.G.C.) de 23.12.87 sobre riegos con ligantes hidrocarbonados.

2.10.4 BORDILLOS

2.10.4.1 DEFINICION:

Formación de bordillo de piedra o de piezas de hormigón.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Sobre base de hormigón
- Sobre explanada compactada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- a) Colocación sobre base de hormigón:
 - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
 - Colocación del hormigón de la base
 - Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero
- b) Colocación sobre explanada compactada:
 - Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
 - Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

2.10.4.2 CONDICIONES GENERALES:

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. Se ajustará a las alineaciones previstas y sobresaldrá de 10 a 15 cm por encima de la rígola.

Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

La Pendiente transversal será $\geq 2\%$

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

- a) Colocación sobre base de hormigón:
 - Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón.
- b) Colocación sobre explanada compactada:
 - Quedará sobre una explanada compactada.

2.10.4.3 CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

El soporte tendrá una compactación $\geq 90\%$ del ensayo PM y la rasante prevista.

COLOCACION SOBRE BASE DE HORMIGON:

El vertido del hormigón se hará sin que se produzcan disgregaciones y se vibrará hasta conseguir una masa compacta.

Para realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, es necesaria la autorización y las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado.

Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.

Este proceso será, como mínimo, de 3 días.

2.10.4.4 UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICION

Se abonará por m de longitud medido según las especificaciones de la D.T.

2.10.4.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PG 3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las modificaciones aprobadas por las Ordenes del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE nº 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE nº 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE nº 118 del 18.5) y O.M. del 28.9.89 (BOE nº 242 del 9.10).

UNE 41-027-53 Bordillos rectos de granito para aceras.

3. DISPOSICIONES GENERALES

3.1 RELACIONES ENTRE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

3.1.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El facultativo de la Propiedad, "Director Facultativo", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección Facultativa.

3.1.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.

b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con la estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajo.

c) Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones o Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

d) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra.

e) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.

f) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia y gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.

g) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato de adjudicación de las obras o en este Pliego.

h) Participar en la Recepción de las obras y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

3.1.3 FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos, y pruebas de los materiales y de su preparación, así como para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, de lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

3.1.4 CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

a) Representar al Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada, a su juicio, a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

El personal facultativo que tendrá nivel mínimo de Titulado de Grado Medio, Ingeniero Técnico de Obras Públicas, permanecerá a pie de obra durante la totalidad del período de ejecución.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director de la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será el responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La dirección de las obras podrá suspender los trabajos sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

3.1.5 OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos Base del Contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquel una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

3.1.6 ORDENES AL CONTRATISTA.

Las órdenes emanadas de la Propiedad, salvo casos de reconocida urgencia se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección.

De darse la excepción antes expresada, la Propiedad la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de diez (10) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio del contenido de otras disposiciones, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones que señale la dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista, sin el permiso previo de la Propiedad, carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

3.1.7 LIBRO DE ORDENES.

El libro de Ordenes se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista, que, cuando proceda anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado, en todo momento por el Contratista.

3.2 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

3.2.1 OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

3.2.2 CONTRATACIÓN DEL PERSONAL

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le corresponde, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el Pliego.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subordinados o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

3.2.3 MANTENIMIENTO DEL PRECIO CONTRATADO.

Sin perjuicio de las condiciones establecidas en otros apartados, el Contratista será el único responsable del coste final de la obra, no teniendo derecho a indemnización por el mayor precio que ésta pudiera costarle, en relación al contratado con la Propiedad.

3.2.4 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.

En lo relativo al Estudio de Seguridad y Salud se estará a lo establecido en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Contratista será responsable ante los Tribunales de los accidentes que sobreviniesen en la obra. Es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y a hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el Pliego de Condiciones Técnicas, las que figuren en el Estudio de Seguridad y Salud, en el Trabajo del Proyecto y las que fije o sancione el Director.

El Contratista viene obligado a observar fielmente en el desarrollo y ejecución de las obras, cuanto se recoge a la Ordenanza en el Trabajo para la Industria de la Construcción, vidrio y cerámica.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obra y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad y Salud que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que corresponden a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.

-La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.

-La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene en el trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa. Si ésta no las tuviera se adoptarán las que dicte el Director.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección.

El Plan de Seguridad y Salud incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias, que sin carácter limitativo se anuncian a continuación, y tendrán en cuenta las prescripciones que en esta anunciación se expresan:

Orden y limpieza.- Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.

Accesos.- Seguridad, comodidad y buen aspecto de las distintas partes de la obra.

Líneas e instalaciones eléctricas.- Trabajos de maniobras, revisión y reparación. Puestas tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión.

Maquinaria.- Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimientos de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina

Señalización.- Señalización de los lugares y maniobras peligrosos. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de máquinas y vehículos mediante las convenientes señales. Se cumplirá la orden ministerial de 31 de Agosto de 1987 y sus modificaciones establecidas en el Real Decreto 208/1989 de 3 de Febrero, sobre señalización de obra, así como la instrucción 8.3. I.C. del M.O.P.T.

Alumbrado.- Además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas, así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.

Desprendimiento de terrenos.- Defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en zanjas.

Se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en la legislación vigente en todo lo relativo a taludes en zanjas, obligatoriedad de entibación cuando las

condiciones del trabajo no permiten un talud natural y precauciones contra desprendimiento en los trabajos en mina.

Gases tóxicos.- Medidas de prevención contra el riesgo de intoxicación por gases tóxicos o nocivos especialmente en obras subterráneas.

Incendios.- Medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y las instrucciones complementarias que se dicten por el Director.

En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.

Protección personal.- Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: Cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavos, guantes, trajes impermeables, trajes especiales, etc.

3.2.5 SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

El Director podrá definir con el detalle que requieran las circunstancias de la obra, los servicios que el Contratista debe disponer en la misma.

3.2.6 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

3.2.7 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO Y DE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA.

El Contratista tiene la obligación de conocer el conjunto y cada una de las partes de Proyecto y cualquier otra documentación facilitada por la Propiedad.

Ningún defecto, contradicción o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en las distintas partes del Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada al Contratista por la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato de adjudicación de las obras, ni del cumplimiento de las especificaciones contenidas en las distintas partes del Proyecto, ni de las responsabilidades que por el incumplimiento de la normativa vigente, pudieran derivarse.

Cualquier defecto, contradicción o error de interpretación que pudieran contener las distintas partes del Proyecto deberán ser planteadas por escrito al Director, para que éste adopte las decisiones oportunas. Y a menos que el Director establezca explícitamente y por escrito lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a formular reclamación alguna.

3.2.8 SERVIDUMBRES Y PERMISOS.

El Contratista tendrá la obligación de montar y conservar por su cuenta el suministro adecuado de agua, tanto para las obras, como para uso personal, instalado y conservando los elementos precisos para este fin.

El adjudicatario está obligado a solicitar y realizar desvíos de los servicios públicos que sean afectados por las obras, tales como postes del tendido eléctrico, teléfonos, tuberías de abastecimiento, canalizaciones eléctricas, redes de riego, alcantarillado, etc.

Serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por los perjuicios ocasionados a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras, depósito de maquinaria y materiales e instalaciones necesarias.

También serán de cuenta del adjudicatario la construcción de todos los caminos provisionales de acceso que sea necesario construir para las obras que no estén expresamente proyectados, así como los permisos e indemnizaciones que por esta causa sea preciso obtener o abonar.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente apartado serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

3.2.9 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras. Los límites de contaminación admisibles serán definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud preceptuado en este Pliego o en su defecto, bajo los que el Director fijare en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo.

Asimismo se evitara la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el vertido de aguas sucias.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra, ni para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

3.2.10 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo anterior serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.

Si, previo aviso, y en un plazo de treinta (30) días a partir del de la fecha de éste, la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc. Después de la terminación de la obra, la Dirección Técnica podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

3.2.11 PÉRDIDAS Y AVERÍAS EN LAS OBRAS.

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del Contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho e indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en el apartado 144 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

3.2.12 OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.

La Propiedad se reserva la titularidad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en los terrenos de obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Propiedad sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado de la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción de cuyos gastos, en su caso, podrá resarcirse el Contratista.

3.2.13 DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24 X 18 cm.) de una colección de, como mínimo seis (6) fotografías de las obras, tomadas la mitad antes y durante la realización de las obras y las restantes después de su terminación.

Los negativos de estas fotografías serán también facilitados por el Contratista al Director para su archivo por la Propiedad.

El Director podrá, si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado, así como sus dimensiones o formato.

3.2.14 CARTELES DE OBRA.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalaciones de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas indicadas por la Propiedad.

3.3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL CONTRATO

3.3.1 PLANOS.

Por el término planos, se entiende:

- a) Los planos del Proyecto de Construcción contratado.
- b) Los planos que, oficialmente, entregue el Director al Contratista.
- c) Las modificaciones de los planos anteriores por las circunstancias de las obras.
- d) Todos los dibujos, croquis e instrucciones que entregue el Director al Contratista para una mejor definición de las obras a ejecutar.
- e) Todos los planos, dibujos, croquis e instrucciones que, habiendo sido suministrados por el Contratista, hayan sido expresamente aprobados por el Director.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por el Contratista al Director, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén suficientemente definidos en los planos.

3.3.2 PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesarios para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por la Propiedad.

La entrega de estos planos de detalle se efectuará con la suficiente antelación para que la información recibida pueda ser revisada, autorizada y aprobada por el Director y esté disponible antes de iniciarse la ejecución de los trabajos a que dichos planos afecten.

El Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados estudios y los datos de producción correspondientes.

3.4 REPLANTEO Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS.

3.4.1 ACTO DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acto de Comprobación del Replanteo, que se sujetará a las reglas determinadas en el Reglamento General de Contratación del Estado en cuanto no se oponga a lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- a) La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- b) Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- c) Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- d) Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- e) Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo que se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

3.4.2 REPLANTEOS.

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras a que se refiere el apartado anterior, todos los trabajos de replanteo necesario para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego de Condiciones Técnicas. Los perjuicios que ocasionaran los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera; evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente la Propiedad y para la comprobación de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos y pasarelas necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Propiedad, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

3.4.3 PROGRAMA DE TRABAJOS.

El Contratista estará obligado a presentar necesariamente, dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha en que se le justifique la adjudicación, a la Dirección un Programa de Trabajo que hagan viable la realización de la obra en el plazo de ejecución, establecido en el contrato de adjudicación correspondiente.

El Programa de Trabajo deberá proporcionar la siguiente información:

a) Estimación en días calendario los tiempos de ejecución de las distintas actividades incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de distintas partes o clase de obra definitiva.

b) Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajo tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presente.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le corresponden.

El Director resolverá sobre el Programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajo presentando la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El citado programa de trabajo, de ser aceptado, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidos. La falta de cumplimiento de dicho programa y de sus plazos parciales por causas imputables a la Contratista, darán lugar a las sanciones que establezcan el contrato realizado entre la Propiedad y el Contratista.

El Director podrá acordar en no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de Trabajo será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección, debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial, como para los sucesivos.

3.5 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

3.5.1 ACCESOS A LAS OBRAS.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, las instalaciones auxiliares para el transporte tales como sendas, pasarelas, planos inclinados, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Propiedad se reserva el derecho de que determinadas sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas sin coste alguno por sí mismo o por otros contratistas.

3.5.2 ACCESO A LOS TAJOS.

El presente apartado se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en este Pliego sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuanta del Contratista no siendo, por tanto, de abono directo.

3.5.3 INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo.

3.5.4 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

El Contratista está obligado bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajo, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, en la idea de que no podrá retirarse sin conocimiento expreso

del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajo.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajo, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo, respecto de sus previsiones.

El Contratista no podrá efectuar reclamación alguna fundada en las insuficiencias de la dotación o del equipo que la propiedad hubiera podido prever para la ejecución de la obra, aunque éste estuviese detallado en alguno de los documentos del Proyecto.

Todos los gastos que se originen por el incumplimiento del presente apartado, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

3.5.5 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.

El Contratista debe instalar en la obra por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

3.5.6 ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego de Condiciones, y siguiendo en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Propiedad se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando en su caso, el transporte correspondiente.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con las descripción de las medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales, será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinada para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por la Propiedad.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

3.5.7 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.

El Contratista podrá emplear cualquier método de Construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego y sea aprobado por la Dirección. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear en el Programa de Trabajo.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañara a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados. Si con tales métodos o maquinaria no se consiguiera el ritmo necesario, tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

El Contratista podrá subcontratar parte de la obra principal, siempre y cuando no supere lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Para ello, deberá solicitarlo por escrito con la antelación suficiente a la Dirección de las obras, desarrollando las obras objeto del subcontrato y aportando documentación relativa a capacidad y experiencia del subcontratista sobre las obras a realizar. La Dirección de las Obras podrá denegar la subcontratación si a su juicio no considera que existan suficientes garantías sobre la buena ejecución de las obras por el subcontratista. En tal caso el Contratista queda obligado a ejecutarlas con los medios propios de la empresa.

3.5.8 SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

3.5.9 TRABAJOS NOCTURNOS.

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, se podrá considerar dicha posibilidad si acompaña de las autorizaciones necesarias, en base a la naturaleza de la zona afectada por la realización de las obras, que le permitan realizar estos trabajos o si así estuviese indicado expresamente en el correspondiente contrato de adjudicación de las obras.

Con independencia de lo anterior el Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que pretenden realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

3.5.10 CONTROL DE CALIDAD.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán de ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que este disponga.

Previamente a la firma del Acta del Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos del control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de materiales.
- Control de ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto así como las indicadas en el Pliego.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como, para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara éste.

Los gastos del Control de Calidad de la obra que realicen la Dirección o los Servicios específicamente encargados del control de calidad de las obras, serán por cuenta del Contratista, así como cualquier ensayo geotécnico del terreno hasta un valor máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independiente del realizado por la Propiedad.

Los gastos derivados de este Control de Calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

3.5.11 RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o

parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Condiciones.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en el Pliego de Condiciones de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Propiedad para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio si dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrán ser considerado como defectuoso.

Si el Pliego de Condiciones Técnicas o la definición de materiales, unidades de obras e instalaciones fijará la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontrarán materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el Pliego de Condiciones Técnicas no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características. Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas, siempre que la Dirección de las Obras de su aprobación.

A tal efecto el Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogo y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a consta del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante

las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente en el presente Pliego de Condiciones Técnicas, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

3.5.12 MATERIALES DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales no fueran de calidad prescrita en los Pliegos de Condiciones Técnicas, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destine.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente afectados han sufrido deterioro posteriormente deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

3.5.13 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.

Hasta que tenga lugar la Recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que de ella hubiera, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción, la demolición y construcción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Propiedad, en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; en caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la propiedad la aceptación de las mismas con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la

Propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

En la ejecución de las obras para las cuales no existen prescripciones consignadas, explícitamente en los Pliegos, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que resulta de los planos, cuadros de precios y presupuestos del proyecto, en segundo término, a las normas usuales en una buena construcción.

3.5.14 TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o preceptiva aprobación del Director, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

Las mediciones indicadas en el Proyecto pueden quedar reducidas o aumentadas, según la obra real que sea necesario realizar.

La Dirección Técnica indicará aquellas unidades de obra existentes que sean aprovechables o que fuera conveniente reparar, aunque en el proyecto estuviese previsto como ejecución de nuevas obras.

Siempre que el precio de cualquier unidad de obra esté previsto en el Proyecto, se realizará ésta aplicando el precio correspondiente propuesto por la Contrata.

Queda a juicio de la Dirección Técnica la realización de las obras no previstas en el Proyecto, y necesariamente el Contratista habrá de realizarlas. También podrá eliminar la Dirección Técnica unidades de obra que no considerase convenientes de realizar.

3.5.15 CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres aceptadas, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción, no serán de abono.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las calles o servidumbre colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

3.5.16 ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS.

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán ensayos y reconocimientos que no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o elementos de obra, antes de la Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que contrae el Contratista si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el reconocimiento final, y prueba de recepción.

3.5.17 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras, salvo modificación en contrario en el contrato de adjudicación, será de **SEIS (6) meses** a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo. Dicha firma no deberá demorarse en más de un mes desde la fecha de firma del contrato de adjudicación.

3.6 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

3.6.1 CONTRATOS DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

Todo el contenido de este Pliego y de los Pliegos de Condiciones Técnicas, en relación al abono de la obra ejecutada, y que se desarrolla a continuación de este primer apartado, se supeditarán a los acuerdos establecidos en el contrato de adjudicación correspondiente; y sus posibles contradicciones con éste serán resueltas por la Propiedad.

3.6.2 NORMAS GENERALES.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y por consiguiente la reparación o reconstrucción a su costa, de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnan las condiciones exigidas en este Pliego. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo, por tanto, al Contratista el almacenamiento y guardería de estos acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa. Para todas estas operaciones, el Contratista se atenderá a las instrucciones recibidas de la Dirección Técnica.

3.6.3 MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.

La Dirección realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Propiedad sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud y peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuren especificadas en las mediciones y presupuesto del Proyecto.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra, y cuando esto no sea posible, por medición sobre los planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidas los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen, o viceversa, cuando expresamente los autorice el Director. En este caso, los factores de conversión estarán definidos por dicha Dirección.

3.6.4 PRECIOS UNITARIOS.

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, así como los trabajos de topografía, el importe de ensayos y demás gastos de control y vigilancia aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Se considera que en los precios del Proyecto están incluidos toda clase de desvíos necesarios de conductos existentes, con el fin de que no se entorpezcan los servicios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Se han considerado costes directos:

a) La mano de obra con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se han considerado costes indirectos:

a) Los gastos de instalación de oficina a pie de obra, almacenes, talleres temporales para obreros, etc.

b) Los gastos del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los epígrafes a) y b) de este apartado, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

Siempre que el facultativo redactor del Proyecto lo estime oportuno, podrá confeccionar Presupuestos Parciales para abonar determinada parte de la obra.

Los precios contradictorios se determinarán para las unidades de obra surgidas durante la construcción y que no figuran en el presente Proyecto. Se elaborarán en base a los precios unitarios y descomposición de precios que figuren en el proyecto.

Cuando por rescisión u otra causa, sea preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios y descomposición que figuran en el Cuadro de Precios n.2 sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia u omisión de cualquiera de los elementos que componen el precio contenido en dicho Cuadro.

3.6.5 PARTIDAS ALZADAS.

Las partidas alzadas se abonarán conforme al siguiente criterio:

a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidad de obra, con precios unitarios.

b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la Contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el Pliego de Condiciones Técnicas pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partidaalzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación de Estado.

Las partidas alzadas de abono íntegro, se incluyen en los Cuadro de Precios del Proyecto.

3.6.6 VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el apartado correspondiente de este Pliego y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que en algún mes la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Propiedad lo acepte o hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el cuadro de precios unitario del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de Presupuesto de Ejecución Material.

Al presupuesto de Ejecución Material se le aplicará sin perjuicio de la existencia de otros crite ont en el contrato de adjudicación de las obras, los correspondientes porcentajes de Gastos Generales y Beneficio Industrial, así como IGIC aplicable, para obtener el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

El valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá aplicando al Presupuesto de Ejecución por Contrata el coeficiente de adjudicación.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de diez (10) días, contados a partir del de recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, o sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el Director.

3.6.7 OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso que no sea posible, o aconsejable a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo establecieren los Pliegos de Condiciones Técnicas.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobreanchos inevitables que de manera explícita así lo dispongan los Pliegos de Condiciones Técnicas, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que estos determinen.

Si en los Pliegos de Condiciones Técnicas o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

3.6.8 OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión establecidas en este Pliegos de Condiciones Técnicas prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

3.6.9 OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios sin que pueda pretenderse la valoración de cualquier unidad descompuesta en forma distinta.

3.6.10 ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.

Los materiales acopiados para su empleo en obra podrán ser abonados al Contratista, ateniéndose a lo dispuesto en la Cláusula 54 del vigente Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

3.6.11 ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPO.

Siempre y cuando esté de acuerdo la Propiedad, podrán concederse abonos a cuenta, con las garantías previstas en el artículo 143 del Reglamento General de Contratación del Estado, por razón del equipo y de las instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, si son propiedad del Contratista, se hallan en disposición de ser utilizados y dicha utilización ha de tener lugar en plazo inmediato de acuerdo con el Programa de Trabajo.

3.6.12 CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS.

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

Toda la contrata de obras referente a los tratados en este Pliego entrarán en vigor a partir del día siguiente a aquél en que se comunique al adjudicatario la orden de comienzo de los trabajos.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de fianza o por la imposición de las penalizaciones que se establecen en este apartado.

Cuando existe incumplimiento del plazo total por causas imputables al Contratista, y la Propiedad opte por la imposición de penalizaciones, deberá conceder la ampliación del plazo que estime necesario para la terminación de las obras.

Los importes de las penalizaciones por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obras que se produzcan.

La aplicación y el pago de estas penalizaciones no excluyen la indemnización a que la Propiedad pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados con motivo del retraso imputable al Contratista.

Si circunstancias ajenas a la gestión del adjudicatario impusiesen la detención de las obras, ésta será ordenada por oficio del Director Técnico de las obras.

Este oficio determinará la interrupción del cómputo del plazo, el cual sólo seguirá contándose a partir del momento en que, también por escrito el Director Técnico, ordene la reanudación de las obras.

3.6.13 VALORACIONES DE UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.

Además de las fórmulas establecidas en el presente Pliego de Condiciones Generales, el Director podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación a aplicar sobre aquel volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido, está lo suficientemente cerca de éste como para que dicha obra pueda

ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

Lo establecido en el párrafo anterior sólo podrá aplicarse cuando, a criterio del Director, el incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada unidad de obra, no implique pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad, no siendo posible subsanarlas a posteriori.

3.7 MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

3.7.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO.

Todo el contenido de este Pliego de Condiciones, relativo a la modificación del contrato de adjudicación de las obras correspondientes y que se desarrolla a continuación de este apartado, se supeditarán a los acuerdos establecidos en dicho contrato de adjudicación.

3.7.2 INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS.

Quando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de seis (6) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, el Director redactará un informe explicativo de las causas concurrentes que elevará a la Propiedad para su conocimiento y efectos.

Quando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de seis (6) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

El Acta de Interrupción se elevará a la Propiedad para que adopte la resolución que proceda.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

3.7.3 RESCISIÓN DE LAS OBRAS.

En caso de muerte o quiebra del Contratista quedará rescindido el contrato, a no ser que los herederos o los síndicos de la quiebra ofrezcan llevarlo a cabo, bajo las condiciones estipuladas en la misma. La Propiedad podrá admitir o desechar dicho ofrecimiento, sin que, en este último caso, tengan aquellos derecho a indemnización alguna.

Quedará rescindida la contrata:

- a) Cuando el Contratista no cumpliera las obligaciones contraídas en este Pliego.
- b) En caso de incumplimiento notorio del plazo, y no mediara causa de fuerza mayor.
- c) Por culpa del Contratista, cuando éste ceda ó traspase el contrato sin permiso de la Propiedad.

Siempre que se rescinda el contrato por causa ajena a falta de cumplimiento al Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo y en cantidad proporcional a la obra pendiente de ejecución, aplicándose a estos los precios que fije el Director de Obra.

3.7.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Quando la Propiedad juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Contradictorio fijado por la Propiedad a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del Proyecto, el Precio Contradictorio a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre los de estas dos unidades de obra y se calculará interpolando en función de los precios del mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por los correspondientes precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Contradictorio se realizará por extrapolación, en función de los precios del mercado.

Quando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el mismo o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Propiedad a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Contradictorios serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios nuevos, una vez aprobados por la Propiedad se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

3.7.5 MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.

No se podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del Presupuesto correspondiente por la Propiedad.

Se exceptúan aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la Liquidación, siempre que no represente un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros. La Dirección deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes a la Propiedad.

3.8 CONCLUSIÓN DEL CONTRATO.

3.8.1 CONTRATO DE ADJUDICACIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES.

Todo el contenido de este Pliego de Condiciones relativo a la conclusión del contrato de adjudicación de las obras correspondientes y que se desarrolla a continuación de este apartado, se supeditará a los acuerdos establecidos en dicho contrato de adjudicación; y sus posibles contradicciones por éste serán resueltas por la Propiedad.

3.8.2 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN.

Antes de verificarse la Recepción se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad y funcionamiento con arreglo al programa que redacte la Dirección Técnica. Se contrastará el perfecto funcionamiento antes de ser recibidas las obras.

Antes de finalizar el plazo de garantía se comprobará que todos los elementos de las obras siguen en perfecto funcionamiento.

3.8.3 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista tiene obligación de comunicar por oficio, dirigido al Director de la Obra, el día de comienzo efectivo de éstas, así como el de terminación. Sin el primero no se extenderá certificación alguna y sin el segundo no se realizará la recepción.

Dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción de las mismas.

Podrán ser objeto de Recepción Parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases y que puedan ser entregadas al uso, siempre y cuando no se disponga lo contrario en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Representante de la Propiedad les dará por recibidas.

La Recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Representante de la Propiedad, Director de la Obra y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción.

El plazo de garantía, salvo modificación en contrario en el contrato de adjudicación, será de un (1) año.

En caso de que haya lugar a Recepciones Parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Parciales.

3.8.4 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que finalice el plazo de garantía, todas las obras que integran el Proyecto.

3.8.5 MEDICIÓN GENERAL.

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, al efecto de llevar a cabo la liquidación de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general de la misma.

El Contratista, o su Delegado, tiene la obligación de asistir a las tomas de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si, por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden a resultado de aquella medición y acerca de los actos de la Propiedad que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

3.8.6 LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando el resultado de la medición general a los precios y condiciones económicas del contrato de adjudicación correspondiente.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá, por escrito, a la Propiedad en la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

3.8.7 GARANTÍA DE LAS OBRAS.

Las obras ejecutadas se hallarán en perfecto estado al finalizar el plazo de garantía.

El plazo de garantía de las obras será aquel que determine el contrato de ejecución de este proyecto que en ningún caso será menor de un (1) año.

Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Autor del Proyecto

Fdo: D. Javier Martínez García.
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Colegiado nº: 9.482



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 1

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 2

CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 3

GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 4

CÁLCULOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 6

PROGRAMA DE TRABAJOS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 7

CONTROL DE CALIDAD



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 8

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 9

GESTIÓN DE RESIDUOS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJO 10

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

MEMORIA



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ANEJOS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

PLANOS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

4.1 MEDICIONES

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

4.2 CUADRO DE PRECIOS

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

4.2.1 CUADRO DE PRECIOS N° 1

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

4.2.2 CUADRO DE PRECIOS N° 2

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

4.3 PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

4.4 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ACTUACIÓN 1

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ACTUACIÓN 2

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ACTUACIÓN 3

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

ACTUACIÓN 4

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

CONJUNTO

PRESUPUESTO



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

Estudio de Seguridad y Salud

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

MEDICIONES



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

CUADRO DE PRECIOS



Actuaciones para el drenaje de aguas pluviales en la
Zona Centro en el Municipio de Santa Cruz de Tenerife.
Avda de Venezuela. Cuenca Barrio La Salud
(T.M. de Santa Cruz de Tenerife)

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

1 ACTUACIÓN 1

1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	4.892,360	ML	Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	2,70	13.209,37
2	198,408	M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	17,02	3.376,90
3	355,230	M2	Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	3,73	1.325,01
4	302,720	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	3,51	1.062,55
5	3.259,010	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.	12,71	41.422,02
6	17,188	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.	12,92	222,07
7	133,909	M3	Base de asiento de tuberías con suelo cemento con un contenido mínimo del 5% de cemento y mezclado con el material de cantera, incluso transporte desde planta mezcladora, vertido, compactado al 98% del Ensayo Proctor Modificado en zanja	25,88	3.465,56
8	818,794	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,32	8.449,95

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
9	49,855	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, regado y compactado al 95% del proctor normal.	2,56	127,63
10	4,189	M3	Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero y retirada del material a vertedero y posterior sellado.	166,04	695,54
				Total Cap.	<u>73.356,60</u>

1.2 RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

1.2.1 ELEMENTOS DE CAPTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	112,300	ML	Canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	706,61	79.352,30
2	23,000	ML	Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.	911,95	20.974,85
3	76,600	ML	Doble canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	1.341,46	102.755,84
4	1,000	UD	Pasamuros de hasta 500 mm de diámetro con broca de diamante intercambiable. Incluso posterior sellado del mismo y colocación de junta hidroexpansiva. Totalmente terminado.	321,02	321,02
5	8,165	M3	Hormigón en masa de limpieza y nivelación fabricado en central, con hormigón HM-15 / P / 40 / E , en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra con cubilote o bomba, nivelación de la superficie, y curado según EHE.	89,58	731,42
6	3.445,888	KG	Acero corrugado B-500-S, elaborado y colocado, incluso despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	1,11	3.824,94

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	20,413	M3	Hormigón armado cimentaciones, HA-30/B/20/IIIa , incluso elaboración, encofrado, colocación de las armaduras y separadores, puesta en obra con cubilote o camión bomba, vibrado, desencofrado y curado. Según EHE.	120,21	2.453,85
8	26,400	M3	Hormigón armado en muros, con HA-30/B/20/IIIc , elaborado en central, encofrado a dos caras , separadores plásticos, puesta en obra con cubilote, grúa o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.	191,33	5.051,11
				Total Cap.	<u>215.465,33</u>

1.2.2 CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	59,750	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 500 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	69,01	4.123,35
2	59,950	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 630 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	117,93	7.069,90
3	37,950	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 800 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	192,66	7.311,45
4	77,600	ML	Tubería de polietileno de alta densidad PEAD de Ø 1.000 mm de diámetro interior, de perfil estructurado, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100, marca PPA&KRAH o similar, fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127, con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	384,03	29.800,73
5	85,600	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	756,24	64.734,14

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	81,900	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.500 mm, para un enterramiento de 3 - 6 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	858,76	70.332,44
7	3,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	523,36	1.570,08
8	36,050	ML	Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	299,12	10.783,28
9	2,000	UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de anillas y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.	530,29	1.060,58
10	2,000	UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.000 y 1.200 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.	880,60	1.761,20

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
11	8,000	UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de tubos y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.	800,64	6.405,12
12	8,000	UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.500 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 2.000 mm de diámetro interior (e=20 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.	1.342,88	10.743,04
13	2,000	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 1.500 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	876,41	1.752,82
14	4,000	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.500 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 2.000 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.5x2.5x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	1.564,36	6.257,44
15	7,550	ML	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro < 800 mm, compuesto por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 1.3x1.3x0.2 m eje-	331,83	2.505,32

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			cutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida..		
				Total Cap.	226.210,89

1.3 PAVIMENTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	145,982	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,17	2.506,51
2	194,640	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	20,81	4.050,46
3	226,550	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm ² T _{máx.} 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.	35,41	8.022,14
4	3,680	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	615,93	2.266,62
5	220,779	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	62,73	13.849,47
6	4,373	ML	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	615,93	2.693,46
7	303,819	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,84	22.130,18
8	125,000	M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	7,68	960,00
9	2.560,000	ML	Marca vial reflexiva de 10 cm. con pintura reflectante y microesferas de vidrio.	0,77	1.971,20
10	115,325	M2	Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.	10,96	1.263,96

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
11	346,000	M2	Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.	28,60	9.895,60
12	211,000	M2	Acera de losetas hidráulicas similar a la existente, sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	24,58	5.186,38
13	28,260	M2	Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm2, T.máx. 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	21,45	606,18
14	12,870	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo A-5, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, y 30% de marmolina, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall, incluso pulido mediante disco de diamante.	77,76	1.000,77
				Total Cap.	<u>76.402,93</u>

1.4 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	900,000	ML	Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	2,70	2.430,00
2	54,000	M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	17,02	919,08
3	493,763	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.	12,71	6.275,73
4	22,050	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.	12,92	284,89
5	225,000	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 500 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	69,01	15.527,25
6	241,650	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,32	2.493,83
7	10,000	ML	Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	299,12	2.991,20
8	5,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	523,36	2.616,80

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
9	174,900	KG	Acero corrugado B-500-S, elaborado y colocado, incluso despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	1,11	194,14
10	1,988	M3	Hormigón armado en muros, con HA-30/B/20/IIIc , elaborado en central, encofrado a dos caras , separadores plásticos, puesta en obra con cubilote, grúa o bomba, vibrado, desencofrado y curado, según EHE.	191,33	380,36
11	19,000	UD	Recrecido de arqueta o pozos de registro mediante hormigón HM-25, incluso retirada de cerco y tapa y posterior colocación, perfectamente nivelado, con reposición de pavimento similar al existente.	99,93	1.898,67
12	3,000	UD	Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de pizona, con reposición de pavimento similar al existente.	32,17	96,51
13	210,000	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 100 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	57,16	12.003,60
14	84,000	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 150 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.	72,20	6.064,80
15	79,000	ML	Tubería de fundición dúctil centrifugada K9, DN 80 mm., con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, coloca-	53,29	4.209,91

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			da en fondo de zanja, i/p.p. de juntas, piezas especiales, y anclajes de hormigón, así como accesorios y pequeño material, totalmente instalada s/UNE-EN 545.		
16	422,000	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 315 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	31,18	13.157,96
17	236,000	ML	Canalización subterránea formada por 4 tubos de polietileno de doble pared (450N) de Ø200 mm, incluso suministro y colocación en fondo de zanja del tubo a 1,20cm de profundidad, enhebrado con cable de acero galvanizado de 2 mm de diámetro, cinta de señalización, con solera y protección de hormigón en masa HM-25/P/40 en dado de 0.5x0.5m, con parte proporcional de separadores.Totalmente acabada y ejecutada según normas de la compañía suministradora.	65,33	15.417,88
18	210,000	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 400 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	46,97	9.863,70
19	126,000	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 200 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m2 y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	21,85	2.753,10
Total Cap.					99.579,41

1.5 GESTIÓN DE RESIDUOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 1	6.684,44	6.684,44
				Total Cap.	6.684,44

1.6 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	52,000	UD	Pilona tipo Barcelona-92, Tarregas o equivalente, de 1000 mm de altura y 100 mm de diámetro. Fabricada en acero zincado con embellecedor de acero inoxidable en la parte superior de la pieza. Base empotrable y varillas de rea con hormigón. Acabado pintura de color oxirón negro forja. Instalado sobre cimentación de hormigón, remates de pavimento y limpieza.	75,18	3.909,36
2	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 1	12.037,89	12.037,89
3	1,000	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 1	34.500,88	34.500,88
				Total Cap.	50.448,13

2 ACTUACIÓN 2

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	741,000	ML	Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	2,70	2.000,70
2	24,554	M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	17,02	417,91
3	88,570	M2	Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	3,73	330,37
4	66,250	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	3,51	232,54
5	569,476	M3	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno i/carga y transporte a vertedero,refino y compactación del fondo de la excavación y p.p. de reposición de servidumbres o líneas de infraestructura afectadas durante la ejecución de las obras, medido estrictamente sobre perfil teórico.	12,71	7.238,04
6	6,669	M3	Base de asiento para tubería con arena volcánica, incluso extendido,refino y compactación, medida estrictamente sobre perfil teórico.	12,92	86,16
7	26,316	M3	Base de asiento de tuberías con suelo cemento con un contenido mínimo del 5% de cemento y mezclado con el material de cantera, incluso transporte desde planta mezcladora, vertido, compactado al 98% del Ensayo Proctor Modificado en zanja	25,88	681,06
8	158,105	M3	Relleno de zanja con arena volcánica, extendida y compactada, medida estrictamente sobre perfil teórico.	10,32	1.631,64

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
9	97,022	M3	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la excavación, extendido en tongadas de 20 cm, regado y compactado al 95% del proctor normal.	2,56	248,38
10	0,800	M3	Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero y retirada del material a vertedero y posterior sellado.	166,04	132,83
				Total Cap.	<u>12.999,63</u>

2.2 RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

2.2.1 ELEMENTOS DE CAPTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	27,000	ML	Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.	911,95	24.622,65
2	12,400	ML	Doble canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	1.341,46	16.634,10
				Total Cap.	41.256,75

2.2.2 CONDUCCIONES Y POZOS DE REGISTRO

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	52,100	ML	Tubería de PVC-TEJA SN-4 de 800 mm marca Tuberías y Perfiles Plásticos (TPP) o similar, según norma UNE EN 1401, rigidez 4 KN/m ² y unión por copa y junta elástica para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	192,66	10.037,59
2	53,600	ML	Tubería de pluviales KRAH de Diámetro INTERIOR 1.200 mm, de perfil estructurado tipo PR54-5,25, para un enterramiento de 1 - 3 metros, con extremos preparados para soldadura por Electro-Fusión y fabricada en PE-100. Fabricación y ensayos según DIN-16961. Cálculo estructural de acuerdo a norma ATV-A127. Tubería aligerada de color negro exterior y amarillo interior con extremos macho-hembra y resistencia de Electro-Fusión incorporada, para colectores enterrados, con p.p. accesorios, totalmente instalada y probada.	473,60	25.384,96
3	3,000	UD	Parte fija (0,60 m. cono y 0,30 m. parte inferior) de pozo de registro para tuberías de diámetro inferior a 800 mm, totalmente terminado, incluso p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle.	523,36	1.570,08
4	5,200	ML	Parte variable de pozo de registro formado por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, incluso pates de polipropileno colocados con anclaje químico, totalmente terminado y rematado según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	299,12	1.555,42
5	7,000	UD	Parte fija de pozo de registro para tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesta por cono de 0.60 m de altura, solera de apoyo de anillas y losa de apoyo de cono o anillas, ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, cerco y tapa de fundición D-400 colocada y rematada según planos de detalle, incluso taladros para incorporar los tubos.	530,29	3.712,03

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	12,000	UD	Parte variable de pozo de registro para tuberías de 1.000 y 1.200 mm de diámetro, formado por tubo de hormigón armado de 1.500 mm de diámetro interior (e=16 cm) y 2.30 metros de longitud interna, totalmente terminado, incluso recortes hasta alcanzar el tamaño requerido y perforaciones de tubos de entrada y salida.	880,60	10.567,20
7	2,000	UD	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro 1.000 Y 1.200 mm, totalmente terminado, compuesto por anilla de hormigón aramado de 1.500 mm de diámetro y 2.30 m de longitud, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 2.0x2.0x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, rematada según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida.	876,41	1.752,82
8	7,550	ML	Conexión de canal imbornal con tuberías de diámetro<800 mm, compuesto por anillas de 1.10 m de diámetro de dimensiones interiores y 0.50 m de altura, con solera de apoyo en el terreno y losa de apoyo de canal imbornal ambas de dimensiones 1.3x1.3x0.2 m ejecutada en hormigón armado HA-25, p.p. de pates de polipropileno, remata da según planos de detalle incluso perforaciones de tubos de entrada y salida..	331,83	2.505,32
				Total Cap.	57.085,42

2.3 PAVIMENTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	13,857	M3	Zahorra natural basáltica, compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en sub-bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil.	17,17	237,92
2	18,477	M3	Zahorra artificial basáltica clasificada (husos Z-1 o Z-2), compactada y perfilada por medio de motoniveladora, en bases, incluso compactación del material al 95% P.M., medida sobre perfil teórico.	20,81	384,51
3	39,250	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm ² T _{máx.} 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.	35,41	1.389,84
4	0,439	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	615,93	270,39
5	26,357	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	62,73	1.653,37
6	0,769	ML	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	615,93	473,65
7	66,017	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,84	4.808,68
8	38,000	M2	Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.	10,96	416,48
9	165,250	M2	Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.	28,60	4.726,15
10	88,550	M2	Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm ² , T _{máx.} 20 mm. y 10 cm. de	21,45	1.899,40

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones		
				Total Cap.	16.260,39

2.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 2	1.265,53	1.265,53
				Total Cap.	<u>1.265,53</u>

2.5 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 2	2.300,00	2.300,00
2	1,000	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 2	3.508,99	3.508,99
				Total Cap.	<u>5.808,99</u>

3 ACTUACIÓN 3

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	36,350	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	3,51	127,59
Total Cap.					127,59

3.2 PAVIMENTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	36,350	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm ² T _{máx.} 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.	35,41	1.287,15
2	0,126	ML	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	615,93	77,61
3	15,125	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,84	1.101,71
4	10,000	M2	Marca vial reflexiva de doble componente con acabado estriado, realmente pintada.	10,96	109,60
5	63,020	M2	Tratamiento de mezcla bituminosa en caliente con pigmento colorante, según diseño a definir por la D.F.	28,60	1.802,37
6	23,850	M2	Acera de losetas hidráulicas similar a la existente, sobre solera de hormigón H-15 N/mm ² , T _{máx.} 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	24,58	586,23
7	83,660	M2	Reposición de Baldosa de piedra natural de basálto lávico de longitud y ancho variable similar a existente, recuperada o de nueva adquisición, colocado sobre solera de hormigón debidamente armada cogido a la misma con una capa de 4 mm de cemento cola gris durafix o similar (rendimiento de 3.5 kg/m ²), rejuntado con Junta-Ancha o similar que es un producto con base de cemento de color gris que se aplica entre las piezas basálticas dejándo una junta de 5 mm de ancho rellena a	92,85	7.767,83

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
			ras de la superficie de la baldosa. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones		
				Total Cap.	12.732,50

3.3 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	3,000	UD	Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de poste de alumbrado o semáforo, incluso desconexionado y posterior conexasionado de los mismos, con reposición de pavimento similar al existente.	171,36	514,08
2	4,000	UD	Desmontaje, retirada, transporte a lugar de acopio y posterior colocación de pizona, con reposición de pavimento similar al existente.	32,17	128,68
3	11,000	UD	Recrecido de arqueta o pozos de registro mediante hormigón HM-25, incluso retirada de cerco y tapa y posterior colocación, perfectamente nivelado, con reposición de pavimento similar al existente.	99,93	1.099,23
				Total Cap.	1.741,99

3.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 3	146,67	146,67
				Total Cap.	146,67

3.5 SEGURIDAD Y SALUD Y VARIOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	PAJ	Partida Alzada a justificar en remates y terminación de obras. Actuación 3	300,00	300,00
2	1,000	UD	Unidad destinada a Seguridad y Salud. Actuación 3	406,69	406,69
				Total Cap.	<u>706,69</u>

4 ACTUACIÓN 4

4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	218,000	ML	Corte en cualquier tipo de pavimento existente, mediante cortadora de disco de diamante, previa realización de las zanjas o para remates posteriores.	2,70	588,60
2	4,586	M3	Escarificado de firme asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo.	17,02	78,05
3	18,350	M2	Levantado de pavimentos con martillo compresor de 2000 l/min. en límites exteriores, con recuperación manual de pavimento, y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero y acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., con p.p. de medios auxiliares.	3,73	68,45
4	21,050	ML	Levantado de bordillo por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero, incluso acopio de los aprovechables en lugar indicado por la D.F., incluso p.p. de medios auxiliares.	3,51	73,89
				Total Cap.	808,99

4.2 RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

4.2.1 ELEMENTOS DE CAPTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	5,000	ML	Canal imbornal de 408x910 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Barcino de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones 1.030x528 mm. . Colocado y terminado según plano de detalle.	706,61	3.533,05
2	14,000	ML	Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/IIa, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 550 mm. Colocado y terminado según plano de detalle.	911,95	12.767,30
3	2,000	UD	Pasamuros de hasta 500 mm de diámetro con broca de diamante intercambiable. Incluso posterior sellado del mismo y colocación de junta hidroexpansiva. Totalmente terminado.	321,02	642,04
Total Cap.					16.942,39

4.3 PAVIMENTACIÓN

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	6,900	ML	Bordillo recto prefabricado de hormigón de 100 x 30 x 18 - 15 cm., sobre apoyo de hormigón H-15 N/mm ² T _{máx.} 40 mm. según detalle, incluso excavación necesaria, recalce de hormigón, perfectamente colocado, aplomado, nivelado, alineado y rejuntado.	35,41	244,33
2	0,073	TN	Riego de imprimación realizado con emulsión ECL-1, incluso aportación de arena, extendido.	615,93	44,96
3	4,363	TN	Mezcla bituminosa en caliente AC22 base 50/70 G, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendido y compactado al 97% del Ensayo Marshall.	62,73	273,69
4	0,073	ML	Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1, incluso aportación de arena, extendido.	615,93	44,96
5	4,363	TN	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, con árido basáltico y betún asfáltico de penetración, extendida y compactada al 97% del ensayo Marshall.	72,84	317,80
6	19,900	M2	Acera de loseta hidráulica tipo cigarrillo de 4 pastillas de color a elegir por la D.F., de medidas 33 x 33 x 3 cm., sobre solera de hormigón H-15 N/mm ² , T _{máx.} 20 mm. y 10 cm. de espesor, i/juntas de dilatación, rejuntado, muestras previas para visto bueno de la D.F., p.p. de roturas, despuntes, imperfecciones, perfectamente terminada y rematada. Se incluye en el precio la parte proporcional de remates y recortes en los encuentros con los marcos de registro de instalaciones	21,45	426,86
Total Cap.					1.352,60

4.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	UD	Gestión correcta de los residuos de construcción y demolición. Actuación 4	193,45	193,45
				Total Cap.	193,45

1 EXCAVACIONES Y RELLENOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	4,000	UD	Ensayo de Proctor modificado según NLT 108.	99,83	399,32
2	4,000	UD	Análisis granulométrico, por tamizado de una muestra de suelo, según normas UNE 7-376-75 ó NLT 150	34,75	139,00
3	4,000	UD	Determinación de los límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico) de una muestra de suelo, según normas UNE 103-103-94 ó NLT 105-91 Y UNE 103-104-93 ó NLT 106-91	56,12	224,48
4	4,000	UD	Ensayo de carga "in situ" con placas/norma NLT 357.	154,76	619,04
5	4,000	UD	Determinación equivalente de arena de una muestra de zahorra, según normas UNE 7-324-76 ó NLT 113-87	30,65	122,60
6	4,000	UD	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de zahorra, según normas UNE 7-376-75 ó NLT 104-91	43,77	175,08
7	4,000	UD	Determinación in situ de la humedad de un suelo, según norma NLT 102 y 103	15,33	61,32
8	4,000	UD	Determinación in situ de la densidad por el método de la arena de un suelo, según norma NLT 109 y 110	27,09	108,36
				Total Cap.	1.849,20

2 CONDUCCIONES

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	10,000	UD	Comprobación de características geométricas, especificaciones técnicas y juntas	12,16	121,60
2	10,000	UD	Prueba de estanquidad y de presión en tuberías	140,27	1.402,70
				Total Cap.	<u>1.524,30</u>

3 AGUA

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	UD	Análisis químico del agua de amasado y curado de los hormigones, según norma EHE, determinando el contenido de sulfatos UNE-7131, contenido de cloruros UNE-7178, sustancias disueltas UNE-7130, aceites y grasas UNE-7235, potencial de hidrógeno UNE-7234, hidratos de carbono UNE-7132.	113,51	113,51
2	1,000	UD	Determinación de la acidez expresada por su PH de una muestra de agua para pastar morteros y hormigones según norma UNE 7-234-71	12,77	12,77
				Total Cap.	<u>126,28</u>

4 HORMIGONES

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	3,000	UD	Confección de 5 probetas de hormigón, curado, refrentado y rotura de las mismas, incluso determinación de su consistencia según normas UNE 83301, 83303 y 83304	89,46	268,38
				Total Cap.	268,38

5 ACEROS PARA ARMAR

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	3,000	UD	Identificación de marcas de laminación y Ensayo a tracción de una probeta de acero según UNE 36401/81	51,40	154,20
2	3,000	UD	Ensayo de doblado desdoblado de una probeta de acero según EHE y norma UNE 36068 ó 36088/88-81	21,04	63,12
				Total Cap.	<u>217,32</u>

7 CUBIERTAS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	1,000	ud	Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, en cubiertas planas, mediante inundación, mínimo 24 horas, con inspección visual de la superficie inundada, según CTE DB HS-1.	92,77	92,77
				Total Cap.	92,77

9 PAVIMENTOS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	7,000	UD	Determinación de la resistencia a la flexión de una muestra de tres piezas de bordillo prefabricado de hormigón según la norma UNE 127-028-91	94,70	662,90
2	7,000	UD	Determinación del coeficiente de absorción de agua de una muestra de tres piezas de bordillo prefabricado de hormigón, según la norma UNE 127-027-91	32,98	230,86
				Total Cap.	<u>893,76</u>

10 MEZCLAS BITUMINOSAS

<u>Nº</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	7,000	UD	Análisis granulométrico, por tamizado de una muestra de suelo, según normas UNE 7-376-75 ó NLT 150	34,75	243,25
2	7,000	UD	Determinación de la densidad relativa y la absorción de una muestra de grava para elaborar mezclas bituminosas, según norma NLT 153-92	29,91	209,37
3	7,000	UD	Determinación de la densidad relativa de una muestra de filler para elaborar mezclas bituminosas, según norma NLT 155-77	32,26	225,82
4	7,000	UD	Determinación índice de lajas y agujas de una muestra de árido para elaborar mezclas bituminosas, según norma NLT 354-91	42,86	300,02
5	7,000	UD	Determinación del índice de penetración de una muestra de betún asfáltico según norma NLT 181-88	63,02	441,14
6	7,000	UD	Análisis granulométrico del árido recuperado de una muestra de mezcla bituminosa, según norma NLT 165-90	34,14	238,98
7	7,000	UD	Toma, Confección de tres probetas cilíndricas, determinación de la densidad, estabilidad y fluencia (Ensayo de Marshall) de una muestra de mezcla bituminosa, según normas NLT 159-86 Y NLT 168/90	93,78	656,46
				Total Cap.	<u>2.315,04</u>

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
1	EXCAVACIONES Y RELLENOS	1.849,20
2	CONDUCCIONES	1.524,30
3	AGUA	126,28
4	HORMIGONES	268,38
5	ACEROS PARA ARMAR	217,32
7	CUBIERTAS	92,77
9	PAVIMENTOS	893,76
10	MEZCLAS BITUMINOSAS	2.315,04
		<hr/>
		7.287,05
		<hr/>

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	7.287,05
16,00 % GASTOS GENERALES	1.165,93
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	437,22
	<hr/>
SUMA	8.890,20
0,00 % IGIC	0,00
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION	8.890,20
	<hr/>

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de:

Ocho mil ochocientos noventa euros con veinte cents.

En Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Redactor del Proyecto

Fdo: D. Javier Martínez García
I.C.C.P. Col nº 9.482

1	<u>PROTECCIONES INDIVIDUALES</u>	
E01PI001	17,000 UD	Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado
E01PI002	3,000 UD	Pantalla para soldador Pantalla para soldador
E01PI003	15,000 UD	Gafa antipolvo y anti-impactos Gafa antipolvo y anti-impactos
E01PI004	5,000 UD	Gafa seguridad oxicorte Gafa seguridad oxicorte
E01PI005	15,000 UD	Mascarilla respiración antipolvo Mascarilla respiración antipolvo
E01PI006	15,000 UD	Filtro para mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla antipolvo
E01PI007	15,000 UD	Protector auditivo Protector auditivo
E01PI008	10,000 UD	Cinturón de seguridad Cinturón de seguridad
E01PI009	7,000 UD	Cinturón antivibratorio Cinturón antivibratorio
E01PI010	20,000 UD	Mono o buzo de trabajo Mono o buzo de trabajo
E01PI011	20,000 UD	Impermeable Impermeable
E01PI012	3,000 UD	Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador
E01PI013	3,000 UD	Par Manguitos para soldador Par de Manguitos para soldador
E01PI014	3,000 UD	Par Polainas para soldador Par de Polainas para soldador
E01PI015	3,000 UD	Par Guantes para soldador Par de Guantes para soldador
E01PI016	8,000 UD	Par Guantes dieléctricos Par de Guantes dieléctricos
E01PI017	20,000 UD	Par Guantes de goma finos Par de Guantes de goma finos
E01PI018	25,000 UD	Par Guantes de cuero Par de Guantes de cuero
E01PI019	18,000 UD	Par Guantes de serraje Par de Guantes de serraje
E01PI020	20,000 UD	Par Botas impermeables

Par de Botas impermeables al agua y a la humedad		
E01PI021	20,000 UD	Par Botas de seguridad de lona Par de Botas de seguridad de lona
E01PI022	20,000 UD	Par Botas de seguridad de cuero Par de Botas de seguridad de cuero
E01PI023	10,000 UD	Par Botas dieléctricas Par de Botas dieléctricas
E01PI024	20,000 UD	Chaleco reflectante Chaleco reflectante
D03PI014	20,000 UD	Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón, según especificaciones en el pliego de condiciones.
D03PI015	15,000 UD	Ropa de trabajo impermeable. Ropa de trabajo impermeable.
SS080014	8,000 UD	Cinturones de seguridad de sujección. Cinturones de seguridad de sujección. Según especificaciones en el pliego de condiciones.
D03PI013	6,000 UD	Cinturones de seguridad contra las caídas Cinturones de seguridad contra las caídas, según especificaciones en el pliego de condiciones.
D03PI005	15,000 UD	Cinturones portaherramientas Cinturones portaherramientas, según especificaciones en el pliego de condiciones.

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

D02PC001 30,000 M2 Pasarela de seguridad sobre zanjas.
Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas. Según especificaciones en el pliego de condiciones.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	30,000			30,00
				Total ...	30,000

D02PC006 15,000 M Barandilla modular tipo ayuntamiento
Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	15,000			15,00
				Total ...	15,000

D02PC025 15,000 M Barandilla modular autoportante extensible.
Barandilla modular autoportante extensible.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,000	15,000			15,00
				Total ...	15,000

E02PC001 5,000 UD Señal normalizada de tráfico
Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la colocación

E02PC002 3,000 UD Cartel indicativo sin soporte
Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación

E02PC003 3,000 UD Cartel indicativo con soporte
Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación

E02PC004 100,000 ML Cordón de balizamiento
Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje

E02PC005 35,000 ML Red de seguridad primera puesta
Red de seguridad en perímetro de forjado, incluso pescante metálico, anclajes de red y pescante y cuerdas de sujeción en primera puesta

E02PC006 25,000 ML Red de seguridad puestas sucesivas
Red de seguridad en perímetros de forjado, incluso pescante metálico, anclajes de red y pescante y cuerdas de sujeción, en puestas sucesivas

E02PC007	50,000 ML	Tubo en vanos para sujeción Tubo en vanos para sujeción de seguridad apoyado en tubos horizontales de 1.00 m de altura
E02PC008	10,000 H	Camión de riego con conductor Camión de riego, incluido el conductor
E02PC009	50,000 ML	Cable de seguridad Cable de seguridad para anclaje de cinturón
E02PC010	60,000 ML	Valla contención de peatones Valla autónoma metálica de contención de peatones
E02PC011	15,000 UD	Valla desviación de tráfico Valla normalizada de desviación de tráfico
E02PC012	5,000 UD	Baliza luminosa intermitente Baliza luminosa intermitente
E02PC013	4,000 UD	Jalón de señalización Jalón de señalización
E02PC014	40,000 H	Mano de obra de señalista Mano de obra de señalista
E02PC015	30,000 H	Mano de obra de brigada de seguridad Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones

3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

E03EI001	3,000 UD	Extintor de polvo Extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación
----------	----------	--

4	<u>PROTECCION INSTALACIÓN ELÉCTRICA</u>	
EO4PE001	3,000 UD	Instalación de puesta a tierra Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en railes grúa-torre, cuadros de electricidad, etc.
EO4PE002	3,000 UD	Interruptor 300 mA Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA), incluida instalación
EO4PE003	3,000 UD	Interruptor 30 mA Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), incluida instalación
EO4PE004	3,000 UD	Transformador de seguridad Transformador de seguridad para tres usos

5 <u>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</u>					
E05I H002	2,000 UD	Mesa de madera 10 personas Mesa de madera con capacidad para 10 personas			
E05I H003	3,000 UD	Banco de madera 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas			
E05I H004	2,000 UD	Calienta comidas Calienta comidas			
E05I H005	2,000 UD	Radiador infrarrojos Radiador infrarrojos			
E05I H006	1,000 UD	Pileta corrida 3 grifos Pileta corrida contruida en obra y dotada con tres grifos			
E05I H007	3,000 UD	Acometida de agua y electricidad en comedor Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio			
E05I H008	3,000 UD	Recipiente para recogida de basuras Recipiente para recogida de basuras			
E05I H009	18,000 UD	Alquiler de barracón vestuarios Mes de alquiler de barracón provisional para vestuarios			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,000	6,000			18,00
				Total ...	18,000
E05I H010	15,000 UD	Taquilla metálica individual Taquilla metálica individual, con llave			
E05I H012	18,000 UD	Alquiler de barracón aseos Mes de alquiler de barracón provisional para aseos			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,000	6,000			18,00
				Total ...	18,000
E05I H013	2,000 UD	Ducha instalada Ducha instalada con agua fria y caliente			
E05I H014	2,000 UD	Inodoro instalado Inodoro instalado			
E05I H015	2,000 UD	Lavabo instalado Lavabo instalado con agua fria y caliente			
E05I H016	2,000 UD	Espejo instalado Espejo instalado en aseos			

E05I H017	2,000 UD	Calentador 50 litros instalado Calentador de agua de 50 litros de capacidad, totalmente instalado
E05I H018	4,000 UD	Recipiente con papel de manos Recipiente con papel de celulosa para el secado de manos
E05I H019	4,000 UD	Percha en cabina Percha en cabina para ducha y W.C.
E05I H020	30,000 H	Mano de obra empleada en limpieza Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. Se considera un peón, una hora diaria durante todo el transcurso de la obra
E05I H021	3,000 UD	Acometida de agua y electricidad en aseos Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio

6 <u>MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</u>		
E06MP001	3,000 UD	Botiquín instalado en obra Botiquín instalado en obra
E06MP002	6,000 UD	Alquiler de barracón para botiquín Mes de alquiler de barracón para botiquín con instalación de agua fría y caliente, instalación eléctrica y calefacción
E06MP003	3,000 UD	Reposición de material sanitario Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra
E06MP004	15,000 UD	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio

7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

E07FR003	15,000 UD	Reunión mensual del comité de seguridad Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)
E07FR004	100,000 H	Formación en seguridad e higiene Formación en seguridad e higiene en el trabajo

8 DESVÍOS DE TRÁFICO

UX01.0045 191,750 ml Marca vial anaranjada o amarilla de 10 cm
 Marca vial anaranjada o amarilla, de 10 cm de ancho, tipo TB-12, para señalización de obras, reflexiva, incluido aplicación, pintura y microesferas de vidrio.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Cebreado	1,000	35,850			35,85
	3,000	2,000			6,00
	2,000	3,950			7,90
	2,000	6,000			12,00
	2,000	8,000			16,00
	6,000	10,000			60,00
	2,000	9,400			18,80
	2,000	7,400			14,80
	2,000	5,400			10,80
	2,000	3,400			6,80
	2,000	1,400			2,80
				Total ...	191,750

UX01.0046 25,000 ud Cono clave TB-6
 Conos clave TB-6, reflexivos, de 0,60x0,10 m, colocados.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	25,000				25,00
				Total ...	25,000

U01.0522 10,000 ud Señal triangular de 1.35
 Señal triangular, de 1,35 m. de lado, de doble apotema, reflexiva, incluso poste y material auxiliar, excavación y hormigonado de base, colocada en obra, incluso movimiento a lo largo de la obra

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	5,000				5,00
	5,000				5,00
				Total ...	10,000

U01.0521 32,000 ud Señal circular de 0.90
 Señal circular, de 0,90 m. de doble apotema, reflexiva, incluso poste y material auxiliar, excavación y hormigonado de base, colocado, incluso movimiento a lo largo de la obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	22,000				22,00

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	10,000				10,00
				Total ...	32,000

UX01.0848 6,000 UD Panel indicativo clave TS-52, TS-62 ó TS-60
 Panel indicativo, clave TS-52, TS-62 ó TS-60, reflexivo, alta intensidad (nivel II), con postes móviles de acero galvanizado, colocado, incluso movimiento a lo largo de la obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,000				3,00
	3,000				3,00
				Total ...	6,000

D29IC0010 90,150 m² Borrado de marcas viales con pintura negra no reflexiva
 Borrado de marcas viales con pintura negra no reflexiva, aplicada a mano o con máquina pintabanda.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Flechas direccionales	10,000	1,200			12,00
	1,000	1,500			1,50
Cebreado	1,000	76,650			76,65
				Total ...	90,150

SEÑ0031 13,500 M2 Marca vial reflexiva amarilla o naranja.
 Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante amarilla o naranja y microesferas de vidrio.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Flechas direccionales	10,000	1,200			12,00
	1,000	1,500			1,50
				Total ...	13,500

E02PC014 24,000 H Mano de obra de señalista
 Mano de obra de señalista

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,000	8,000			24,00
				Total ...	24,000

D02PC006 90,000 M Barandilla modular tipo ayuntamiento

Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	5,000	9,000			45,00
	5,000	9,000			45,00
				Total ...	90,000

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
D02PC001	M2	Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	Veinticuatro euros con cuatro cents.	24,04
D02PC006	M	Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento	Cuarenta y dos euros con siete cents.	42,07
D02PC025	M	Barandilla modular autoportante extensible.	Sesenta y cuatro euros con sesenta y nueve cents.	64,69
D03PI005	UD	Cinturones portaherramientas, según especificaciones en el pliego de condiciones.	Seis euros con ocho cents.	6,08
D03PI013	UD	Cinturones de seguridad contra las caídas, según especificaciones en el pliego de condiciones.	Dieciséis euros con veintiún cents.	16,21
D03PI014	UD	Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón, según especificaciones en el pliego de condiciones.	Quince euros con setenta y cinco cents.	15,75
D03PI015	UD	Ropa de trabajo impermeable.	Quince euros con tres cents.	15,03
D29IC0010	m ²	Borrado de marcas viales con pintura negra no reflexiva, aplicada a mano o con máquina pintabanda.	Cuatro euros con cuarenta y dos cents.	4,42
E01PI001	UD	Casco de seguridad homologado	Un euro con noventa y dos cents.	1,92
E01PI002	UD	Pantalla para soldador	Trece euros con ochenta y dos cents.	13,82
E01PI003	UD	Gafa antipolvo y anti-impactos	Diez euros con ochenta y dos cents.	10,82

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
E01PI004	UD	Gafa seguridad oxicorte	Cinco euros con cuarenta y un cents.	5,41
E01PI005	UD	Mascarilla respiración antipolvo	Once euros con setenta y dos cents.	11,72
E01PI006	UD	Filtro para mascarilla antipolvo	Setenta y cinco cents.	0,75
E01PI007	UD	Protector auditivo	Quince euros con tres cents.	15,03
E01PI008	UD	Cinturón de seguridad	Veintidós euros con ochenta y cuatro cents.	22,84
E01PI009	UD	Cinturón antivibratorio	Diecinueve euros con ochenta y tres cents.	19,83
E01PI010	UD	Mono o buzo de trabajo	Quince euros con sesenta y tres cents.	15,63
E01PI011	UD	Impermeable	Quince euros con tres cents.	15,03
E01PI012	UD	Mandil de cuero para soldador	Trece euros con veintidós cents.	13,22
E01PI013	UD	Par de Manguitos para soldador	Cuatro euros con ochenta y un cents.	4,81
E01PI014	UD	Par de Polainas para soldador	Seis euros con un cent.	6,01
E01PI015	UD	Par de Guantes para soldador	Siete euros con ochenta y un cents.	7,81
E01PI016	UD	Par de Guantes dieléctricos	Veintiocho euros con ochenta y cinco cents.	28,85
E01PI017	UD	Par de Guantes de goma finos	Dos euros con cincuenta y dos cents.	2,52
E01PI018	UD	Par de Guantes de cuero	Cuatro euros con ochenta y un cents.	4,81
E01PI019	UD	Par de Guantes de serraje		

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Tres euros con treinta y siete cents.	3,37
E01PI020	UD	Par de Botas impermeables al agua y a la humedad	Once euros con cuarenta y dos cents.	11,42
E01PI021	UD	Par de Botas de seguridad de lona	Veintitrés euros con cuarenta y cuatro cents.	23,44
E01PI022	UD	Par de Botas de seguridad de cuero	Veintisiete euros con cinco cents.	27,05
E01PI023	UD	Par de Botas dieléctricas	Treinta y tres euros con seis cents.	33,06
E01PI024	UD	Chaleco reflectante	Catorce euros con cuarenta y dos cents.	14,42
E02PC001	UD	Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la colocación	Veintiséis euros con dieciocho cents.	26,18
E02PC002	UD	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación	Dieciséis euros con cincuenta y tres cents.	16,53
E02PC003	UD	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación	Veinte euros con cuarenta y cinco cents.	20,45
E02PC004	ML	Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje	Noventa y un cents.	0,91
E02PC005	ML	Red de seguridad en perímetro de forjado, incluso pescante metálico, anclajes de red y pescante y cuerdas de sujeción en primera puesta	Catorce euros con cincuenta y cuatro cents.	14,54

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
E02PC006	ML	Red de seguridad en perímetros de forjado, incluso pescante metálico, anclajes de red y pescante y cuerdas de sujeción, en puestas sucesivas	Tres euros con cuarenta cents.	3,40
E02PC007	ML	Tubo en vanos para sujeción de seguridad apoyado en tubos horizontales de 1.00 m de altura	Seis euros con sesenta y cuatro cents.	6,64
E02PC008	H	Camión de riego, incluido el conductor	Treinta y seis euros con seis cents.	36,06
E02PC009	ML	Cable de seguridad para anclaje de cinturón	Dos euros con setenta y un cents.	2,71
E02PC010	ML	Valla autónoma metálica de contención de peatones	Siete euros con noventa y tres cents.	7,93
E02PC011	UD	Valla normalizada de desviación de tráfico	Veintisiete euros con setenta y siete cents.	27,77
E02PC012	UD	Baliza luminosa intermitente	Treinta y nueve euros con sesenta y siete cents.	39,67
E02PC013	UD	Jalón de señalización	Siete euros con noventa y tres cents.	7,93
E02PC014	H	Mano de obra de señalista	Ocho euros con ochenta y cuatro cents.	8,84
E02PC015	H	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	Dieciocho euros con tres cents.	18,03
E03EI001	UD	Extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación	Cuarenta y siete euros con sesenta cents.	47,60

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
E04PE001	UD	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en railes grúa-torre, cuadros de electricidad, etc.	Ciento cincuenta euros con veinticinco cents.	150,25
E04PE002	UD	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA), incluida instalación	Ciento cinco euros con dieciocho cents.	105,18
E04PE003	UD	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), incluida instalación	Ciento treinta y dos euros con veintidós cents.	132,22
E04PE004	UD	Transformador de seguridad para tres usos	Ciento veinte euros con veinte cents.	120,20
E05IH002	UD	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	Setenta y dos euros con doce cents.	72,12
E05IH003	UD	Banco de madera con capacidad para 5 personas	Trece euros con veintidós cents.	13,22
E05IH004	UD	Calienta comidas	Ciento ochenta euros con treinta cents.	180,30
E05IH005	UD	Radiador infrarrojos	Treinta y seis euros con sesenta y seis cents.	36,66
E05IH006	UD	Pileta corrida contruida en obra y dotada con tres grifos	Ciento cincuenta y tres euros con treinta y tres cents.	153,33
E05IH007	UD	Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio	Doscientos setenta euros con cuarenta y seis cents.	270,46
E05IH008	UD	Recipiente para recogida de basuras	Veintiocho euros con ochenta y cinco cents.	28,85

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
E05IH009	UD	Mes de alquiler de barracón provisional para vestuarios	Noventa euros con quince cents.	90,15
E05IH010	UD	Taquilla metálica individual, con llave	Dieciocho euros con tres cents.	18,03
E05IH012	UD	Mes de alquiler de barracón provisional para aseos	Noventa euros con quince cents.	90,15
E05IH013	UD	Ducha instalada con agua fría y caliente	Ciento veinte euros con veinte cents.	120,20
E05IH014	UD	Inodoro instalado	Noventa euros con quince cents.	90,15
E05IH015	UD	Lavabo instalado con agua fría y caliente	Ciento ocho euros con dieciocho cents.	108,18
E05IH016	UD	Espejo instalado en aseos	Ocho euros con cuarenta y un cents.	8,41
E05IH017	UD	Calentador de agua de 50 litros de capacidad, totalmente instalado	Ciento veinte euros con veinte cents.	120,20
E05IH018	UD	Recipiente con papel de celulosa para el secado de manos	Dieciocho euros con tres cents.	18,03
E05IH019	UD	Percha en cabina para ducha y W.C.	Sesenta cents.	0,60
E05IH020	H	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. Se considera un peón, una hora diaria durante todo el transcurso de la obra	Diez euros con once cents.	10,11

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
E05IH021	UD	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio	Doscientos cuarenta euros con cuarenta y un cents.	240,41
E06MP001	UD	Botiquín instalado en obra	Sesenta y seis euros con once cents.	66,11
E06MP002	UD	Mes de alquiler de barracón para botiquín con instalación de agua fría y caliente, instalación eléctrica y calefacción	Sesenta euros con diez cents.	60,10
E06MP003	UD	Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra	Cuarenta y ocho euros con ocho cents.	48,08
E06MP004	UD	Reconocimiento médico obligatorio	Veinticuatro euros con sesenta y cuatro cents.	24,64
E07FR003	UD	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	Sesenta euros con diez cents.	60,10
E07FR004	H	Formación en seguridad e higiene en el trabajo	Once euros con setenta y dos cents.	11,72
SEÑ0031	M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante amarilla o naranja y microesferas de vidrio.	Siete euros con setenta y seis cents.	7,76
SS080014	UD	Cinturones de seguridad de sujeción. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	Doce euros con sesenta y un cents.	12,61

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
U01.0521	ud	Señal circular, de 0,90 m. de doble apotema, reflexiva, incluso poste y material auxiliar, excavación y hormigonado de base, colocado, incluso movimiento a lo largo de la obra.	Ciento sesenta y tres euros con noventa y cuatro cents.	163,94
U01.0522	ud	Señal triangular, de 1,35 m. de lado, de doble apotema, reflexiva, incluso poste y material auxiliar, excavación y hormigonado de base, colocada en obra, incluso movimiento a lo largo de la obra	Doscientos dieciséis euros con veinte cents.	216,20
UX01.0045	ml	Marca vial anaranjada o amarilla, de 10 cm de ancho, tipo TB-12, para señalización de obras, reflexiva, incluido aplicación, pintura y microesferas de vidrio.	Setenta y nueve cents.	0,79
UX01.0046	ud	Conos clave TB-6, reflexivos, de 0,60x0,10 m, colocados.	Veintisiete euros con cincuenta y nueve cents.	27,59
UX01.0848	UD	Panel indicativo, clave TS-52, TS-62 ó TS-60, reflexivo, alta intensidad (nivel II), con postes móviles de acero galvanizado, colocado, incluso movimiento a lo largo de la obra.	Quinientos treinta y cinco euros con noventa y cinco cents.	535,95

Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014

El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Fdo: Javier Martínez García

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E01PI001	17,000	UD	Casco de seguridad homologado	1,92	32,64
E01PI002	3,000	UD	Pantalla para soldador	13,82	41,46
E01PI003	15,000	UD	Gafa antipolvo y anti-impactos	10,82	162,30
E01PI004	5,000	UD	Gafa seguridad oxicorte	5,41	27,05
E01PI005	15,000	UD	Mascarilla respiración antipolvo	11,72	175,80
E01PI006	15,000	UD	Filtro para mascarilla antipolvo	0,75	11,25
E01PI007	15,000	UD	Protector auditivo	15,03	225,45
E01PI008	10,000	UD	Cinturón de seguridad	22,84	228,40
E01PI009	7,000	UD	Cinturón antivibratorio	19,83	138,81
E01PI010	20,000	UD	Mono o buzo de trabajo	15,63	312,60
E01PI011	20,000	UD	Impermeable	15,03	300,60
E01PI012	3,000	UD	Mandil de cuero para soldador	13,22	39,66
E01PI013	3,000	UD	Par de Manguitos para soldador	4,81	14,43
E01PI014	3,000	UD	Par de Polainas para soldador	6,01	18,03
E01PI015	3,000	UD	Par de Guantes para soldador	7,81	23,43
E01PI016	8,000	UD	Par de Guantes dieléctricos	28,85	230,80
E01PI017	20,000	UD	Par de Guantes de goma finos	2,52	50,40
E01PI018	25,000	UD	Par de Guantes de cuero	4,81	120,25
E01PI019	18,000	UD	Par de Guantes de serraje	3,37	60,66
E01PI020	20,000	UD	Par de Botas impermeables al agua y a la humedad	11,42	228,40
E01PI021	20,000	UD	Par de Botas de seguridad de lona	23,44	468,80
E01PI022	20,000	UD	Par de Botas de seguridad de cuero	27,05	541,00
E01PI023	10,000	UD	Par de Botas dieléctricas	33,06	330,60
E01PI024	20,000	UD	Chaleco reflectante	14,42	288,40
D03PI014	20,000	UD	Ropa de trabajo a base de chaqueta y pantalón de algodón, según especificaciones en el pliego de condiciones.	15,75	315,00

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
D03PI015	15,000	UD	Ropa de trabajo impermeable.	15,03	225,45
SS080014	8,000	UD	Cinturones de seguridad de sujeción. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	12,61	100,88
D03PI013	6,000	UD	Cinturones de seguridad contra las caídas, según especificaciones en el pliego de condiciones.	16,21	97,26
D03PI005	15,000	UD	Cinturones portaherramientas, según especificaciones en el pliego de condiciones.	6,08	91,20
				Total Cap.	4.901,01

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
D02PC001	30,000	M2	Pasarela de seguridad de madera sobre zanjas. Según especificaciones en el pliego de condiciones.	24,04	721,20
D02PC006	15,000	M	Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento	42,07	631,05
D02PC025	15,000	M	Barandilla modular autoportante extensible.	64,69	970,35
E02PC001	5,000	UD	Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico e incluida la colocación	26,18	130,90
E02PC002	3,000	UD	Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico e incluida la colocación	16,53	49,59
E02PC003	3,000	UD	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida la colocación	20,45	61,35
E02PC004	100,000	ML	Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje	0,91	91,00
E02PC005	35,000	ML	Red de seguridad en perímetro de forjado, incluso pescante metálico, anclajes de red y pescante y cuerdas de sujeción en primera puesta	14,54	508,90
E02PC006	25,000	ML	Red de seguridad en perímetros de forjado, incluso pescante metálico, anclajes de red y pescante y cuerdas de sujeción, en puestas sucesivas	3,40	85,00
E02PC007	50,000	ML	Tubo en vanos para sujeción de seguridad apoyado en tubos horizontales de 1.00 m de altura	6,64	332,00
E02PC008	10,000	H	Camión de riego, incluido el conductor	36,06	360,60
E02PC009	50,000	ML	Cable de seguridad para anclaje de cinturón	2,71	135,50
E02PC010	60,000	ML	Valla autónoma metálica de contención de peatones	7,93	475,80
E02PC011	15,000	UD	Valla normalizada de desviación de tráfico	27,77	416,55
E02PC012	5,000	UD	Baliza luminosa intermitente	39,67	198,35

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E02PC013	4,000	UD	Jalón de señalización	7,93	31,72
E02PC014	40,000	H	Mano de obra de señalista	8,84	353,60
E02PC015	30,000	H	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones	18,03	540,90
				Total Cap.	6.094,36

3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E03E1001	3,000	UD	Extintor de polvo polivalente, incluidos el soporte y la colocación	47,60	142,80
				Total Cap.	142,80

4 PROTECCION I INSTALACIÓN ELÉCTRICA

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E04PE001	3,000	UD	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en railes grúa-torre, cuadros de electricidad, etc.	150,25	450,75
E04PE002	3,000	UD	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA), incluida instalación	105,18	315,54
E04PE003	3,000	UD	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA), incluida instalación	132,22	396,66
E04PE004	3,000	UD	Transformador de seguridad para tres usos	120,20	360,60
				Total Cap.	1.523,55

5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E05IH002	2,000	UD	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	72,12	144,24
E05IH003	3,000	UD	Banco de madera con capacidad para 5 personas	13,22	39,66
E05IH004	2,000	UD	Calienta comidas	180,30	360,60
E05IH005	2,000	UD	Radiador infrarrojos	36,66	73,32
E05IH006	1,000	UD	Pileta corrida contruida en obra y dotada con tres grifos	153,33	153,33
E05IH007	3,000	UD	Acometida de agua y energía eléctrica en instalación de comedor totalmente terminado y en servicio	270,46	811,38
E05IH008	3,000	UD	Recipiente para recogida de basuras	28,85	86,55
E05IH009	18,000	UD	Mes de alquiler de barracón provisional para vestuarios	90,15	1.622,70
E05IH010	15,000	UD	Taquilla metálica individual, con llave	18,03	270,45
E05IH012	18,000	UD	Mes de alquiler de barracón provisional para aseos	90,15	1.622,70
E05IH013	2,000	UD	Ducha instalada con agua fría y caliente	120,20	240,40
E05IH014	2,000	UD	Inodoro instalado	90,15	180,30
E05IH015	2,000	UD	Lavabo instalado con agua fría y caliente	108,18	216,36
E05IH016	2,000	UD	Espejo instalado en aseos	8,41	16,82
E05IH017	2,000	UD	Calentador de agua de 50 litros de capacidad, totalmente instalado	120,20	240,40
E05IH018	4,000	UD	Recipiente con papel de celulosa para el secado de manos	18,03	72,12
E05IH019	4,000	UD	Percha en cabina para ducha y W.C.	0,60	2,40
E05IH020	30,000	H	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal. Se considera un peón, una hora diaria durante todo el transcurso de la obra	10,11	303,30

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E05IH021	3,000	UD	Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio	240,41	721,23
				Total Cap.	7.178,26

6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E06MP001	3,000	UD	Botiquín instalado en obra	66,11	198,33
E06MP002	6,000	UD	Mes de alquiler de barracón para botiquín con instalación de agua fría y caliente, instalación eléctrica y calefacción	60,10	360,60
E06MP003	3,000	UD	Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra	48,08	144,24
E06MP004	15,000	UD	Reconocimiento médico obligatorio	24,64	369,60
				Total Cap.	1.072,77

7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
E07FR003	15,000	UD	Reunión mensual del comité de seguridad e higiene en el trabajo (solamente en el caso de que el convenio colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	60,10	901,50
E07FR004	100,000	H	Formación en seguridad e higiene en el trabajo	11,72	1.172,00
				Total Cap.	2.073,50

8 DESVÍOS DE TRÁFICO					
<u>Código</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
UX01.0045	191,750	ml	Marca vial anaranjada o amarilla, de 10 cm de ancho, tipo TB-12, para señalización de obras, reflexiva, incluido aplicación, pintura y microesferas de vidrio.	0,79	151,48
UX01.0046	25,000	ud	Conos clave TB-6, reflexivos, de 0,60x0,10 m, colocados.	27,59	689,75
U01.0522	10,000	ud	Señal triangular, de 1,35 m. de lado, de doble apotema, reflexiva, incluso poste y material auxiliar, excavación y hormigonado de base, colocada en obra, incluso movimiento a lo largo de la obra	216,20	2.162,00
U01.0521	32,000	ud	Señal circular, de 0,90 m. de doble apotema, reflexiva, incluso poste y material auxiliar, excavación y hormigonado de base, colocado, incluso movimiento a lo largo de la obra.	163,94	5.246,08
UX01.0848	6,000	UD	Panel indicativo, clave TS-52, TS-62 ó TS-60, reflexivo, alta intensidad (nivel II), con postes móviles de acero galvanizado, colocado, incluso movimiento a lo largo de la obra.	535,95	3.215,70
D29IC0010	90,150	m ²	Borrado de marcas viales con pintura negra no reflexiva, aplicada a mano o con máquina pintabanda.	4,42	398,46
SEÑ0031	13,500	M2	Marca vial reflexiva, realmente pintada con pintura reflectante amarilla o naranja y microesferas de vidrio.	7,76	104,76
E02PC014	24,000	H	Mano de obra de señalista	8,84	212,16
D02PC006	90,000	M	Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento	42,07	3.786,30
				Total Cap.	15.966,69

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	4.901,01
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	6.094,36
3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	142,80
4	PROTECCION INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.523,55
5	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	7.178,26
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1.072,77
7	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	2.073,50
8	DESVÍOS DE TRÁFICO	15.966,69
		<hr/>
		38.952,94
		<hr/>

Santa Cruz de Tenerife, noviembre de 2.014
El Ingeniero Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Fdo: Javier Martínez García

