



Firmas del Documento

--

Firma



CABILDO INSULAR DE TENERIFE



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente:	Fecha:
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

PROYECTO DE:

**REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA
CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO
COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100**

LA ICCP AUTORA DEL PROYECTO
JUDITH ESQUÉS GONZÁLEZ

EL ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO
LEONARDO SANTAMARÍA MEDIAVILLA

JUNIO DE 2017

**Servicio Técnico de Carreteras
y Paisaje**



ÍNDICE

El presente proyecto está desglosado en los siguientes DOCUMENTOS:

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

I MEMORIA DESCRIPTIVA:

- 1.1. SITUACIÓN ACTUAL
- 1.2. OBJETO DEL PROYECTO
- 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.5. CLASIFICACIÓN DEL CONSTATISTA
- 1.6. ANÁLISIS PRESUPUESTARIO
- 1.7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
- 1.8. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
- 1.9. SERVICIOS Y ORGANISMOS AFECTADOS
- 1.10. OBRA COMPLETA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

II ANEJOS A LA MEMORIA:

1. DATOS DE PARTIDA
2. DIMENSIONAMIENTO DE FIRME
3. DRENAJE
4. JARDINERÍA
5. PROGRAMA DE TRABAJOS
6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
8. CONTROL DE CALIDAD
9. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL
10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
11. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

PLANO Nº1 SITUACIÓN

PLANO Nº2 PLANTA GENERAL

PLANO Nº3 DRENAJE

PLANO Nº4 SECCIONES Y DETALLES

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

CAPITULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES

CAPÍTULO 3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO 5. DISPOSICIONES GENERALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, SANTA CRUZ DE TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VLSADO

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS

Cuadro de Precios Nº 1

Cuadro de Precios Nº 2

PRESUPUESTO

Presupuesto de Ejecución Material

Presupuesto de Ejecución por Contrata

Presupuesto Base de Licitación



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y
ANEJOS



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

I MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. SITUACIÓN ACTUAL

La TF-28 es una de las vías de mayor longitud de la red de carreteras insular, conectando las medianías de los municipios del sur de la isla. El tramo de estudio de rehabilitación de la TF-28 discurre desde la salida del núcleo urbano de El Escobonal en Güímar, hasta 100 metros después del cruce con Lomo de Tose en el municipio de Fasnia. Tiene una IMD de unos 2.300 vehículos casi en su totalidad.



Imagen 1 :Ubicación y zona de Actuación

Este tramo está compuesto por una calzada única con doble sentido de circulación y un carril por sentido. De forma genérica, el ancho de carriles medido entre ejes de pintura es de 3,00m para cada carril, existiendo un ligero sobre ancho entre eje de pintura exterior y límite de la zona asfaltada entorno a los 20 cm. que en ningún caso puede considerarse un arcén.

La capa de rodadura del firme de la carretera de insular TF-28 en los puntos kilométricos de estudio, se encuentra deteriorada en algunos tramos con abundancia de baches y fisuración transversal. Pese a no detectarse hundimientos ni fallos estructurales graves en el paquete de firme, su agotamiento superficial es evidente. Esta circunstancia hace que las molestias para los usuarios de la vía, en la que se incluyen gran número de ciclistas, sean cada día mayores, además de que pueda suponer un riesgo para la seguridad vial.

La mayor parte del tramo se encuentra ejecutado en sección a media ladera, existiendo pequeños tramos ejecutados totalmente en desmonte.

La pendiente del tramo es primordialmente horizontal según el sentido de avance de la carretera.

La señalización horizontal se compone de líneas continuas exteriores de 15 cm de ancho y una línea discontinua central de 10cm de ancho que divide los sentidos de circulación, muy deteriorada y apenas perceptible en muchos tramos.

Existen tramos de la vía, sobre todo en su zona final, con aceras en uno de sus márgenes, pero la mayor parte de la vía carece de ellas.

Están instaladas, a su vez, 450 metros, aproximadamente, de barreras metálicas de contención de vehículos, en su mayoría con perfiles IPN, con una altura claramente inferior a la recomendada y 1.250 metros de carretera sin protección adecuada.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 19/03/2017

El presente documento tiene por objeto definir y valorar las actuaciones necesarias para llevar a cabo las obras de "REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100".

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del presente proyecto están situadas en la Carretera Insular TF-28, entre sus puntos kilométricos 37+500, coincidente con la salida al núcleo urbano de El Escobonal, y el 40+100.

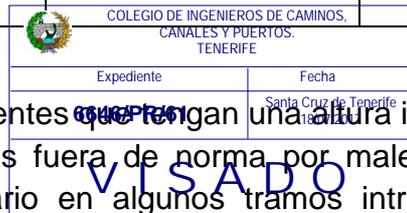
Tras el análisis de los datos de la campaña de auscultación de firmes llevada a cabo con el Cabildo de Tenerife en el año 2012, la inspección visual del área objeto de proyecto y la información aportada por el Servicio Técnico de Carreteras se han definido las siguientes actuaciones a fin de corregir las deficiencias y deterioros detectados siguiendo principalmente las especificaciones de la norma 6.3-IC de la Instrucción de carreteras sobre Rehabilitación de firmes.

Primeramente, se procederá al arreglo de los blandones existentes así como de las zonas deterioradas por la presencia de raíces, mediante el corte del firme a lo largo de 20 metros longitudinales paralelos al eje de la carretera, con un ancho de 3,5 metros y una profundidad de 37 cm., coincidentes con la sección de reparación diseñada: 25 cm. de zahorra artificial más 12 cm. de mezcla

bituminosa. (7 cm. de mezcla AC 22 base 50/70S y 5 cm. de mezcla bituminosa AC 16 surf 50/70D).

Se reforzará el firme dependiendo del espesor de refuerzo de cálculo, siguiendo el siguiente cuadro:

RESULTADO DEL REFUERZO	FRESADO (cm)	AC16 surf 50/70 D (cm)	AC22 base 50/70S (cm)
5	2	4	4
6	2	4	4
8	2	5	5



Se recrecerán los malecones existentes que tengan una altura inferior a 65 cm. y se sustituirán las barreras biondas fuera de norma por malecones de nueva ejecución. Para ello será necesario en algunos tramos introducir muros de mampostería que posibiliten la correcta cimentación de los malecones.

También se incluyen nuevos tramos de malecones, en aquellas zonas donde actualmente carecen de elementos de contención.

Se dotarán a los tramos con aceras de nuevos y adecuados sistemas de contención y se finalizará la actuación con la señalización horizontal de la vía.

1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras del presente proyecto será el que se especifique en el contrato de adjudicación de la obra.

Teniendo en cuenta las mediciones del proyecto y unos rendimientos normales en las diferentes unidades de obra, se estima como suficiente un plazo de TRES MESES para la ejecución de las obras, de acuerdo con el anejo nº5 Programa de Trabajos.

1.5. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según establece el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de



Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, es exigible la clasificación al tratarse de un contrato de obra cuyo valor estimado es superior a 500.000 €.

Analizando las características de la obra y atendiendo a su presupuesto se propone la siguiente clasificación:

GRUPO: G) Viales y pistas

SUBGRUPO: 4. Con firmes de mezclas bituminosas

CATEGORÍA: 5 Cuando la anualidad media es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros. Según art.2 apart. 3) del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto.

1.6. ANÁLISIS PRESUPUESTARIO

Presupuesto de Ejecución Material

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de SETECIENTOS OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (708.865,75 €).

Presupuesto de Ejecución por Contrata

Aplicando unos gastos generales del 13 % y un beneficio Industrial del 6%, se obtiene un Presupuesto de Ejecución por Contrata de OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS (843.550,25 €).

Presupuesto Base de Licitación

Aplicando el 7 % de I.G.I.C. se obtiene un PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN de NOVECIENTOS DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (902.598,77 €).

1.7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la duración de la obra y según lo dispuesto en el Art. 89.1 del TRLCSP, NO SE HACE NECESARIA la revisión de precios.

1.8. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para poder llevar a cabo las actuaciones de rehabilitación de firme incluidas en el presente Proyecto se torna imprescindible la regulación del tráfico durante las obras que permita su ejecución por fases. Para ello se han elaborado una serie de soluciones en función de la tipología de la operación que se esté llevando a cabo. En cualquier caso, éstas deberán ser recogidas a su vez, y en su caso, adaptadas en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista antes del inicio de las obras.

A la hora de definir las distintas soluciones se habrá de tener siempre en consideración la ardua misión de compatibilizar la menor afección posible al tráfico en horario diurno con las difíciles condiciones meteorológicas nocturnas que se producen generalmente en la zona, haciendo imposible muchas veces la puesta en obra del asfalto.

Durante los trabajos a desarrollar se verá afectado el tránsito de la carretera, bien por retenciones, cortes intermitentes, reducción de velocidad, pasos alternativos, cierres de carril o desvíos de tráfico por rutas alternativas. Para ello se dispondrá de un equipo de señalización de las obras formado por los medios humanos y materiales necesarios (señales verticales, carros móviles de señalización, balizamiento, iluminación, vehículos) que permitan garantizar la seguridad tanto de los usuarios de la vía como de los propios trabajadores y la adecuada regulación del tráfico.

La señalización de obra se realizará acorde con la Instrucción de Carreteras 8.3-I.C. Señalización de obras y las Recomendaciones establecidas en el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

1.9. SERVICIOS Y ORGANISMOS AFECTADOS

Se prevé que las obras proyectadas interfieran o afecten a los diferentes servicios que necesiten circular por la carretera objeto del proyecto. Por ello se debe comunicar, tanto a la asociación provincial de transportistas, y a la empresa insular de guaguas (TITSA), el comienzo y duración de las obras para que tomen las medidas oportunas al respecto.





1.10. OBRA COMPLETA

Las obras del presente Proyecto representan en sí una Obra Completa de acuerdo al 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, susceptibles de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente una vez finalizadas, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

En Santa Cruz de Tenerife, junio de 2017

La ICCP autora del proyecto

Fdo: Judith Esqués González

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. I.C.C.P.	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

El ICCP director del proyecto

Fdo: Leonardo Santamaría Mediavilla



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

II ANEJOS A LA MEMORIA



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

ANEJO Nº 1

DATOS DE PARTIDA



Para la realización del presente proyecto el Cabildo Insular de Tenerife ha suministrado la siguiente documentación:

- Estudio de deflexiones realizado por el Cabildo Insular de la carretera objeto de estudio.

Los datos se obtuvieron cada 50 metros a lo largo de la totalidad de la vía.

- Intensidad media diaria de vehículos y porcentaje de pesados (datos del 2013- 2016).

La IMD 2016: del PK 37.19 al PK-40.49 es de 1.057 vehículos en ambos sentidos de circulación y 29 vehículos pesados.

- Características Geométricas de la vía objeto del proyecto procedente del Visor de Carreteras.

- Cuadro de Precios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

ANEJO Nº 2

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME



Para llevar a cabo el dimensionamiento del firme se ha utilizado la norma **6.3 IC Rehabilitación de firmes**.

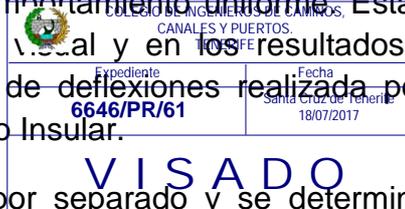
Una vez recibidos los datos de partida especificados en el Anejo N°1 por parte del Servicio Técnico de Conservación y Explotación de Carreteras y Paisaje, se procedió a realizar una inspección visual de la carretera a rehabilitar.

Posteriormente se procedió a categorizar el tráfico de la vía TF-28 en función de número de vehículos pesados que circulan diariamente por ella. Para ello se calculó el número de vehículos en cada carril:

$$\text{PK 37+500-40+100} \quad 1.057/2 = 528.5 \text{ v/carril} \quad 29 \text{ vpesado/día}$$

Esta cifra se corresponde con una **categoría de tráfico T41**.

Se realizó una tramificación posterior de la carretera buscando tramos homogéneos que presenten, supuestamente, un comportamiento uniforme. Esta tramificación se basó principalmente en la inspección visual y en los resultados obtenidos en la auscultación con equipos de medida de deflexiones realizada por el Servicio de Conservación de Carreteras del Cabildo Insular.



Cada tramo homogéneo se estudió por separado y se determinó el valor de la deflexión que se consideró representativa del estado del firme en cada uno de ellos. Se obtuvo el valor de la **deflexión característica d_k** partiendo de los valores puntuales de la deflexión patrón aplicando la siguiente expresión:

$$d_k = m + 2s$$

siendo m la media de los valores de deflexión del tramo y s la desviación estándar de los mismos.

Aplicando los coeficientes correctores por humedad ($C_h=1,15$) y temperatura ($C_t=1,00$) especificados en la norma 6.3 IC, se obtuvieron los valores correspondientes en cada tramo de la **deflexión de cálculo d_c** .

Con estos datos y la categoría de tráfico pesado, se obtuvieron los espesores necesarios para el recrecimiento del paquete de firme con mezclas bituminosas. El rango de espesores del citado recrecimiento variaba entre **5 y 8 centímetros**, dependiendo de cada tramo estudiado.

En de rango de espesores se procederá de la siguiente manera:

Zona de recrecimiento de 5 y 6 cm:



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

Fresado de 2 centímetros en el pavimento existente para extender posteriormente 4 centímetros de mezcla bituminosa AC 16 surf 50/70D (antigua D-12) y 4 centímetros de mezcla bituminosa AC 22 base 50/70S.

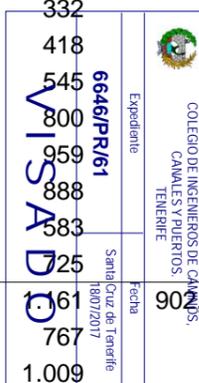
Zona de recrecimiento de 8 cm:

Fresado de 2 centímetros en el pavimento existente para extender posteriormente 5 centímetros de mezcla bituminosa AC 16 surf 50/70D (antigua D-12) y 5 centímetros de mezcla bituminosa AC 22 base 50/70S.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

RESULTADO DEL REFUERZO DE FIRME DE LA CI TF- 28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

AÑO	CARRETERA	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON	m	0,5m	Valido 0,5m	1,5m	Valido 1,5m	S	s/m	Valido uniformidad	dk	dc	ESPESOR FIRME NUEVO
2.012	TF-28	1 CRE		37	494	978	986,50	493,25	OK	1479,75	OK	495,384363	0,50216357	no cumple	198	227	8
2.012	TF-28	1 CRE		37	544	325		493,25	no cumple	1479,75	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		37	593	1.129		493,25	OK	1479,75	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		37	643	1.514		493,25	OK	1479,75	no cumple						
2.012	TF-28	1 CRE		37	692	368	680,24	340,117647	OK	1020,35294	OK	257,990196	0,37926611	OK	120	138	6
2.012	TF-28	1 CRE		37	742	451		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		37	791	676		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		37	841	1.087		340,117647	OK	1020,35294	no cumple						
2.012	TF-28	1 CRE		37	890	528		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		37	940	318		340,117647	no cumple	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	0	976		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	49	927		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	99	983		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	149	332		340,117647	no cumple	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	199	418		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	248	545		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	298	800		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	348	959		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	398	888		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	448	583		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	497	25		340,117647	OK	1020,35294	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	547	1.61	90,92	451,458333	OK	1354,375	OK	337,900593	0,37423231	OK	158	182	8
2.012	TF-28	1 CRE		38	597	767		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	647	1.009		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	697	325		451,458333	no cumple	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	746	882		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	796	1.444		451,458333	OK	1354,375	no cumple						
2.012	TF-28	1 CRE		38	846	521		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	896	1.045		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		38	946	1.003		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	0	436		451,458333	no cumple	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	49	974		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	99	1.268		451,458333	OK	1354,375	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	149	441	649,15	324,576923	OK	973,730769	OK	211,220598	0,32537834	OK	107	123	5
2.012	TF-28	1 CRE		39	199	854		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	248	537		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	298	486		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	398	797		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	447	920		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	497	480		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	547	832		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	597	838		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	646	410		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	696	936		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	746	488		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	796	420		324,576923	OK	973,730769	OK						
2.012	TF-28	1 CRE		39	845	934	782,22	391,111111	OK	1173,33333	OK	312,389492	0,39936157	OK	141	162	8



no cumple: Indica que los datos de partida son discoordantes, se ha tomado el dato más desfavorable para estar del lado de la seguridad en el dimensionamiento.

RESULTADO DEL REFUERZO DE FIRME DE LA CI TF- 28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

AÑO	CARRETERA	TRAMO	SENTIDO	PK	METROS	DEF_PATRON	m	0,5m	Valido 0,5m	1,5m	Valido 1,5m	S	s/m	Valido uniformidad	dk	dc	ESPESOR FIRME NUEVO	
2.012	TF-28	1 CRE		39	895	1.084		391,111111	OK	1173,333333	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		39	950	1.432		391,111111	OK	1173,333333	no cumple							
2.012	TF-28	1 CRE		40	0	475		391,111111	OK	1173,333333	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	49	572		391,111111	OK	1173,333333	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	99	580		391,111111	OK	1173,333333	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	149	750		391,111111	OK	1173,333333	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	198	639		391,111111	OK	1173,333333	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	248	574		391,111111	OK	1173,333333	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	298	686	618,79	309,392857	OK	928,178571	OK	233,569024	0,3774635	OK	109	125	6	
2.012	TF-28	1 CRE		40	348	760		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	397	529		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	447	655		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	497	291		309,392857	no cumple	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	547	376		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	596	1.224		309,392857	OK	928,178571	no cumple							
2.012	TF-28	1 CRE		40	646	733		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	696	512		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	746	789		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	795	511		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	845	371		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	895	523		309,392857	OK	928,178571	OK							
2.012	TF-28	1 CRE		40	945	703		309,392857	OK	928,178571	OK							



no cumple: Indica que los datos de partida son discoordantes, se ha tomado el dato más desfavorable para estar del lado de la seguridad en el dimensionamiento.



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

ANEJO Nº 3
VI S A D O
DRENAJE

1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las actuaciones de drenaje que se incluyen en el presente proyecto se corresponden, en primer lugar, con las incluidas en el proyecto "Análisis de puntos problemáticos con aguas superficiales en la red de carreteras gestionadas con medios propios del Cabildo Insular de Tenerife"; y en segundo lugar con la necesidad de cuneta observada tras la inspección realizada durante la fase de toma de datos del presente proyecto (capítulo 5.2 del Presupuesto).

Dentro del proyecto "Análisis de puntos problemáticos con aguas superficiales en la red de carreteras gestionadas con medios propios del Cabildo Insular de Tenerife" se localiza un punto problemático en el pk 40+000. Dichas actuaciones quedan recogidas en los planos y presupuesto del presente proyecto (capítulo 5.1 del Presupuesto).

A continuación se extracta parte del contenido de forma literal.

DRENAJE EN EL PK 40+000

8.1.1 Descripción del Problema

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

En la carretera insular TF-28 en su PK 40+000, las aguas de escorrentía bajan una pista vecinal asfaltada entregando caudales a la calzada de la TF-28 que termina embalsando el carril izquierdo.



Fotos de la zona problemática en las que se puede ver el embalsamiento del agua

*Fotos Facilitadas por el Cabildo Insular de Tenerife
Existe en la acera del lado mar, algunos puntos de recogida mal ubicados y aparentemente sin estar conectados a red de drenaje.*



8.1.2 Solución Adoptada

Como solución se propone las siguientes actuaciones:

- 1) *Ejecución de una cuneta en la margen derecha hasta paso inferior existente 70 metros más abajo.*
- 2) *Colocación de reja al final de la pista vecinal asfaltada que entregue sus aguas a la cuneta*
- 3) *Colocación de más tragaderos en la margen izquierda*
- 4) *Nueva red de pluviales enterrada para transportar las aguas recogidas por los tragaderos anteriormente descritos.*

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

ANEJO Nº 4
JARDINERÍA



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

El presenta proyecto NO contempla actuaciones de JARDINERÍA.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

ANEJO Nº 5

PROGRAMA DE TRABAJOS

REHABILITACIÓN DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

	1º Mes	2º Mes	3º Mes
DEMOLICIONES	5.595,18 €	16.988,98 €	2.207,18 €
FIRMES	100.870,89 €	187.500,00 €	5.118,75 €
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		2.000,00 €	2.832,80 €
CONTENCIONES	115.144,93 €	100.567,98 €	86.277,04 €
DRENAJE	20.679,67 €	25.678,54 €	20.909,56 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.043,90 €	4.000,00 €	784,26 €
SEGURIDAD Y SALUD	3.555,36 €	3.555,36 €	3.555,36 €
P.E.M.	246.889,93 €	340.290,86 €	121.684,95 €
P.E.M. ACUMULADO	246.889,93 €	587.180,80 €	708.865,75€

VISADO

66461/17/16
18/07/2017

Expediente
Fecha

Sede
Cruz de Tenerife

COLLEJO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANARIAS Y PUERTOS
TENEFIFE





Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

ANEJO Nº 6

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 1 Demoliciones				
525.002	m³	Excavación en zanjas en todo tipo de terreno Excavación en calzada, material ripable con resistencia a la rotura inferior a 20 MPa, incluso carga del material, transporte a vertedero autorizado, canon de vertido, refino y compactación del fondo de la excavación.		
AUX.EXC001	1,000 m3	Excavac. mecán. zanjas y pozos	8,22	8,22
MJP.COM010	0,080 h	Rodillo vibratorio autoprop. 8 a 10 tn	33,99	2,72
OJP.OFI001	0,050 h	Oficial de primera	13,51	0,68
OJP.PEO002	0,050 h	Peón	12,93	0,65
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	12,30	0,37
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	12,60	0,63
TOTAL PARTIDA				13,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.				
01.02	m²	Demó/trans pav mezcla bituminosa Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm. de espesor por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.		
OJP.PEO002	0,150 h	Peón	12,93	1,94
U39AA002	0,100 H.	Retroexcavadora neumáticos	43,67	4,37
U39AH024	0,100 H.	Camión basculante 125 cv	29,84	2,98
%.CV	10,000 %	Canon de vertido	9,30	0,93
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	10,20	0,51
TOTAL PARTIDA				10,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.				
1.2	m²/c	Fresado de firme asfáltico. Fresado de pavimento lateral en toda la longitud, junto a bordillo o arcén de hormigón, de pavimento de mezcla bituminosa, incluso barrido y transporte de productos a vertedero y canon de vertido. e= 4 cms, en cualquier horario.		
OJP.PEO002	0,010 h	Peón	12,93	0,13
MQ3	0,012 h	Fresadora de firmes	29,48	0,35
MQ4	0,010 h	Carga mecánica, transporte a vertedero, camión.	4,82	0,05
%.MA0300	3,000 %	Medios Auxiliares	0,50	0,02
TOTAL PARTIDA				0,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.				
518.004	m	Corte de pavimento asfáltico/hormigón Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.		
518.004A	0,051 h	Sierra cortadora de pavimentos	7,27	0,37
601.004D	0,052 h	Peón	12,93	0,67
%.MA	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	1,00	0,03
%.CI	5,000 %	Costes indirectos	1,10	0,06
TOTAL PARTIDA				1,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con TRECE CÉNTIMOS.				
D01E0100	m²	Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor. Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.		
OJP.PEO002	0,300 h	Peón	12,93	3,88
QBB0010	0,200 h	Compresor caudal 2,5 m ³ /m ² martillos.	11,60	2,32
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	6,20	0,19
TOTAL PARTIDA				6,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.				



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
D01G0080.P	m	Desmontaje de bionda existente Desmontaje de bionda existente, por medios manuales y/o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.		
OJP.PEO002	0,400 h	Peón	12,93	5,17
OJP.OFI001	0,050 h	Oficial de primera	13,51	0,68
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	5,90	0,18
TOTAL PARTIDA.....				6,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 2 Firmes				
01.06	m³	Zahorra artificial Zahorra artificial según especificaciones del PG-3, extendida y compactada, incluyendo transporte y aporte de agua.		
MT.009	1,000 m³	Zahorra artificial	20,65	20,65
PJP.AGU001	0,030 m3	Agua	0,51	0,02
MJP.COM010	0,010 h	Rodillo vibratorio autoprop. 8 a 10 tn	33,99	0,34
OJP.OFI001	0,050 h	Oficial de primera	13,51	0,68
OJP.PEO002	0,050 h	Peón	12,93	0,65
MQ.021	0,010 h	Motoniveladora	41,15	0,41
MQ.019	0,010 h	Pala Cargadora	31,82	0,32
MQ.020	0,010 h	Camión Cisterna	25,50	0,26
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	23,30	1,17
TOTAL PARTIDA.....				24,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.				
510.001	m²	Riego de adherencia emulsión C60B3TER Riego de emulsión bituminosa termoadherente tipo C60B3TER en adherencia, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.		
PJP.PRI002	0,001 tn	Emulsión asfáltica C60B3TER granel	690,00	0,69
MJP.ASF003	0,008 h	Camión bituminador	11,93	0,10
OJP.PEO002	0,008 h	Peón	12,93	0,10
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,90	0,03
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	0,90	0,05
TOTAL PARTIDA.....				0,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.				
510.002	m²	Riego de imprimación emulsion C60BF4TER Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa termoadherente C60BF4TER (1,2 Kg/cm2), incluso aportación de arena, (3 tn por tn de riego), extendido en toda la superficie.		
ARI.001	0,004 t	Arido de machaqueo 0-4 mm	15,23	0,06
PJP.PRI001	1,200 kg	Emulsion Bituminosa termoadherente CC60BF4TER	0,98	1,18
CAM.BIT001	0,002 h	Camión Cuba bituminoso 10tn c/cond bomba manguera	31,80	0,06
OJP.OFI001	0,010 h	Oficial de primera	13,51	0,14
OJP.PEO002	0,010 h	Peón	12,93	0,13
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	1,60	0,08
TOTAL PARTIDA.....				1,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.				
512.003	tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70D Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70D, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso realización de juntas y corte de pavimento asfáltico necesarios para la ejecución hasta 20 cm con medios mecánicos y manuales.		
AUX.ASF003	1,000 tn	Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf 50/70D	65,59	65,59
OJP.OFI001	0,106 h	Oficial de primera	13,51	1,43
OJP.PEO002	0,108 h	Peón	12,93	1,40
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	68,40	2,05
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	70,50	3,53
TOTAL PARTIDA.....				74,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS.				



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
512.004	tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 22 base 50/70S R25 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 base 50/70 S R25 en capa base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, hasta el 25% del árido proviene del fresado. Densidad media = 2,35 Tn/m3.		
AUX.ASF004	1,000 tn	Mezcla asfáltica en caliente AC 22 base 50/70 S	62,20	62,20
OJP.OFI001	0,100 h	Oficial de primera	13,51	1,35
OJP.PEO002	0,100 h	Peón	12,93	1,29
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	64,80	1,94
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	66,80	3,34

TOTAL PARTIDA 70,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 3 Señalización y balizamiento				
700.001	m	Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.		
PJP.SEÑ001	0,050 kg	Pintura blanca señalización	3,10	0,16
PJP.SEÑ002	0,030 kg	Microesferas de vidrio	1,17	0,04
MJP.BAR001	0,002 h	Barredora autopropulsada 3t 10CV	18,18	0,04
MJP.PIN001	0,001 h	Marcadora autopropulsada	17,88	0,02
OJP.OFI001	0,007 h	Oficial de primera	13,51	0,09
OJP.PEO002	0,005 h	Peón	12,93	0,06
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,40	0,01
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	0,40	0,02

TOTAL PARTIDA..... 0,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUA RENTA Y CUA TRO CÉNTIMOS.

700.002	m	Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.		
PJP.SEÑ001	0,050 kg	Pintura blanca señalización	3,10	0,16
PJP.SEÑ002	0,040 kg	Microesferas de vidrio	1,17	0,05
MJP.BAR001	0,002 h	Barredora autopropulsada 3t 10CV	18,18	0,04
MJP.PIN001	0,002 h	Marcadora autopropulsada	17,88	0,04
OJP.OFI001	0,008 h	Oficial de primera	13,51	0,11
OJP.PEO002	0,008 h	Peón	12,93	0,10
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	0,50	0,02
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	0,50	0,03

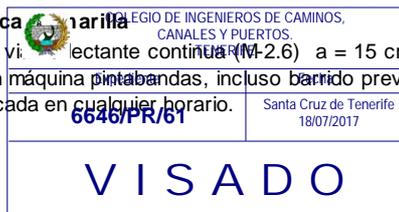
TOTAL PARTIDA..... 0,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

3.7	m	Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.		
M3	0,280 kg	Pintura tráfico blanca o amarilla alcídica	1,80	0,50
MQ7	0,001 h	Máquina pintabandas autopropulsada	11,57	0,01
MQ8	0,008 h	Furgón de 3,5 t	13,25	0,11
OJP.PEO002	0,027 h	Peón	12,93	0,35
MO3	0,010 h	Encargado de señalización	12,58	0,13
M4	0,220 kg	Microesferas de vidrio	1,90	0,42
%.CI	5,000 %	Costes indirectos	1,50	0,08

TOTAL PARTIDA..... 1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
3.8	m²	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos, Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.		
M3	0,800 kg	Pintura tráfico blanca o amarilla alcídica	1,80	1,44
MQ7	0,100 h	Máquina pintabandas autopropulsada	11,57	1,16
MQ8	0,100 h	Furgón de 3,5 t	13,25	1,33
OJP.PEO002	0,191 h	Peón	12,93	2,47
MO3	0,044 h	Encargado de señalización	12,58	0,55
M4	0,550 kg	Microesferas de vidrio	1,90	1,05

TOTAL PARTIDA..... 8,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 4 Contenciones				
001MALP	m	Malecón mampostería hor. una cara 0.5x 0.75, enfosc+enluc+pint Malecón de mampostería hormigonada a una cara vista 0.5x0.75, longitud 3m.; L<3 m en curvas, incluso remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle.		
EMAMPOS	0,400 m³	Mampostería hormigonada 1 cara vista	123,81	49,52
D07L0010	2,040 m²	Enfosc y enlucido maestread vert inter.acabd mort 1:5	20,60	42,02
D28BA0080	2,040 m²	Pintura plástica mate liso, int/ext. bl. 3G	6,76	13,79
D03I0040	2,040 m²	Encofrado muros para dejar visto, con madera	17,70	36,11
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	141,40	4,24

TOTAL PARTIDA..... 145,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

002RMALP	m³	Recrecido de malecón de mampostería (para h< 0.65 m.) Recrecido de malecón existente (para h< 0.65 m.) con mampostería hormigonada a una cara vista (0.5x0.75x3 m.;dimensiones finales del malecón), remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle.Incluso: demolición de remate superior, desmontaje de albardilla, re-colocación de albardilla. Totalmente acabado.		
OJP.OFI001	0,100 h	Oficial de primera	13,51	1,35
OJP.PEO002	0,100 h	Peón	12,93	1,29
D01D0110.M	1,500 m²	Demolición de abultado existente en malecón, con mart	16,77	25,16
EMAMPOS	0,400 m³	Mampostería hormigonada 1 cara vista	123,81	49,52
D07L0010	2,040 m²	Enfosc y enlucido maestread vert inter.acabd mort 1:5	20,60	42,02
D28BA0080	2,040 m²	Pintura plástica mate liso, int/ext. bl. 3G	6,76	13,79
D03I0040	2,040 m²	Encofrado muros para dejar visto, con madera	17,70	36,11
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	169,20	5,08

TOTAL PARTIDA..... 174,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.

EMAMPOS	m³	Mampostería hormigonada 1 cara vista Mampostería hormigonada en muros de contención o sostenimiento, con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, colocación de la piedra (caras vistas con aspecto de muro de piedra seca del lugar recibido con mortero de cemento y arena según plano de detalles, incluso remate de coronación), formación de mecinales cada 4 m2, vertido y curado. s/ EHE.		
A03A0080	0,650 m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	95,89	62,33
j03.05.105	0,400 m³	Piedra para mampuestos.	18,05	7,22
QAC0020	0,100 h	Camión grua 5-6 tm (mediano)	39,75	3,98
QAB0060	0,200 h	Dumper 1500 kg	15,63	3,13
OJP.OFI001	1,500 h	Oficial de primera	13,51	20,27
OJP.PEO002	1,500 h	Peón	12,93	19,40
j02.0135	0,350 h	Vibrador de aguja de ø 40 mm., con motor de gasolina.	11,06	3,87
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	120,20	3,61

TOTAL PARTIDA..... 123,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
D24.7080	m	Barandilla metálica tipo Cabildo		
		Barandilla metálica modelo Cabildo, incluso encintado de hormigón armado, según planos de detalle, incluso pequeño material, anclaje, con imprimación anticorrosiva (Corrolex ó similar) y pintura epoxídica de acabado de color gris piedra(oxiforja), incluso limpieza y desengrasado del soporte, incluso desmontaje de la existente y p.p de reparación de pavimento, totalmente colocada y acabada.		
OJP.PEO002	0,650 h	Peón	12,93	8,40
OJP.OFI001	0,650 h	Oficial de primera	13,51	8,78
A02.0110	0,150 M3.	Hormigón para armar	75,23	11,28
A03.0010	5,000 Kg.	Acero corrugado B 400 S,	0,85	4,25
A04.0030	0,400 M2.	Encofrado y desencof. en	14,18	5,67
M04.	3,700 H.	Oficial cerrajero	9,56	35,37
M05.	3,700 H.	Ayudante cerrajero	9,17	33,93
E01.0285	44,000 Kg.	Perfil chapa laminado en frio 20	0,81	35,64
E45.1030	3,200 l.	Pintura esmalte imp. anticorrosi	5,29	16,93
E15.1900	90,000 ud.	P.p. pequeño material (electrodo	0,06	5,40
D11CA0020	0,700 m²	Reposición de pavimento de loseta hidráulica de 30x30 cm, recibi	45,21	31,65
A01.0010	0,020 M3.	Mortero 1:3 de cemento	90,45	1,81
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	199,10	5,97
TOTAL PARTIDA 61				205,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con OCHO CENTIMOS.

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE</p>	
Expediente	Fecha
	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 5 Drenaje					
SUBCAPÍTULO 5.1 PK 40+000					
D01E0050NX	m²		Demolición mecánica firmes asfálticos. Demolición mecánica de firmes asfálticos de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.		
OJP.OFI001	0,150	h	Oficial de primera	13,51	2,03
QAA0020	0,100	h	Retroexcavadora 72 kW	30,95	3,10
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,10	3,31
%CV	10,000	%	Canon de vertido	8,40	0,84
TOTAL PARTIDA.....					9,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.					
D02A0015NX	m²		Refino de taludes Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.		
OJP.PEO002	0,030	h	Peón	12,93	0,39
QAA0080	0,050	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 KW	44,73	2,24
QAB0030	0,080	h	Camión basculante 15 t	33,10	2,65
TOTAL PARTIDA.....					5,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.					
D02C0010	m³		Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.		
OJP.PEO002	0,100	h	Peón	12,93	1,29
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	30,95	9,29
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,10	3,31
TOTAL PARTIDA.....					13,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.					
D29NX03	m		Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.		
OJP.OFI001	0,600	h	Oficial de primera	13,51	8,11
OJP.PEO002	0,600	h	Peón	12,93	7,76
E01HCA0010	0,120	m ³	Horm prep HM-20/B/20/I	79,20	9,50
M12EM030	0,230	m ²	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,41	0,55
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	25,90	0,78
TOTAL PARTIDA.....					26,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.					
D01E0010	m²		Demolición solado de baldosas cerám. terrazos .. Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, y solera de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.		
OJP.PEO002	0,300	h	Peón	12,93	3,88
QAB0030	0,050	h	Camión basculante 15 t	33,10	1,66
%CV	10,000	%	Canon de vertido	5,50	0,55
TOTAL PARTIDA.....					6,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.					



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
D01E0110	m	Demolición bordillos de hormig. medios manuales. Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.		
OJP.PEO002	0,400 h	Peón	12,93	5,17
TOTAL PARTIDA.....				5,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.

D29NX105	m	Reja celular simple Cabildo transversal en canal Sumidero de calzada transversal, compuesto con módulos de reja de 746x360 mm.<<colocados longitudinalmente al eje de la calzada>>, de acero S.275 JR. en pletinas de 50x10 mm y de 20x8 mm., pasantes, encastradas y soldadas en las dos caras. Sentadas en cerco de perfiles de acero de angulares de L50X50x5 mm. en apoyo de la reja y de 100x100x10 mm. en soporte y empotramiento a la obra de fábrica. Fijados mediante dos anclajes de acero en redondos de B-500.S. de Ø 16 mm. de forma en patilla de 215 mm. de longitud y distribución de 40+40 cm. Armadura de la fábrica con viga de 140x250 mm. de 4 Ø 12 y cercos de Ø 8 cada 20 cm. Ejecutado con soldaduras continua en ángulo y espesor mínimo de 5,0 mm. y terminación con tratamiento de superficies mediante desengrasado de aniónico, pintura anticorrosiva en base << 100 micras>>, de imprimación alquídica de color gris. Obra de fábrica de hormigón HA-30, de sección rectangular interna mínima de 646x1000 mm. de espesor de pared de 200 mm, solera de 200 mm. y armadura de acero de mallazo electrosoldado de # 15x15 Ø 12-12 mm. de acuerdo con el armado expresado en los planos. Obra totalmente terminada según planos de detalle, incluso parte proporcional de obra de fábrica oculta, excavación, rellenos de huecos con suelo cemento de zahorra y reposición de firmes.		
D02C0010_AUX	1,780 m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos	13,89	24,72
HRSC002_AUX	0,310 m³	Relleno de suelo cemento	41,49	12,86
D03EA0015_AUX	0,750 m³	Horm.armado HA-25/B/20/I, B500S, encofrado, armado	312,35	234,26
CRRE50920_AUX	2,200 m	Cerco y anclaje de reja	13,53	29,77
CRRE50820_AUX	2,800 ud	Modulo de reja. 746x360 Reja Cabildo	58,51	163,83
TOTAL PARTIDA.....				465,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUA TROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

D04AB0490	m	Tub. saneam. exter. PVC-U, D710 e=17,4 T.P.P. i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 710 mm y 17,4 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.		
OJP.OFI001	0,200 h	Oficial de primera	13,51	2,70
OJP.PEO002	0,200 h	Peón	12,93	2,59
505.001	1,186 m³	Suministro, extendido y compactación de SC 20	35,35	41,93
E28EB0100	1,000 m	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 710 mm T.P.P.	264,19	264,19
E01CA0020	0,186 m³	Arena seca	26,70	4,97
A06B0010	2,943 m³	Excavación en zanjas y pozos.	10,58	31,14
A06C0010	0,607 m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	20,09	12,19
A06D0020	2,943 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,54	13,36
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	373,10	11,19
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	384,30	19,22
TOTAL PARTIDA.....				403,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUA TROCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
D04AB0430	m		Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 T.P.P. i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.		
OJP.OFI001	0,200	h	Oficial de primera	13,51	2,70
OJP.PEO002	0,200	h	Peón	12,93	2,59
E28EB0060	1,000	m	Tub. PVC-U saneam. j. elást. SN-4 D 315 mm T.P.P.	51,17	51,17
E01CA0020	0,082	m³	Arena seca	26,70	2,19
A06B0010	0,890	m³	Excavación en zanjas y pozos.	10,58	9,42
A06C0010	0,800	m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	20,09	16,07
A06D0020	0,890	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,54	4,04
505.001	0,799	m³	Suministro, extendido y compactación de SC 20	35,35	28,24
%.AUX003	3,000	%	Medios auxiliares y resto de obra	116,40	3,49
%.CIN005	5,000	%	Costes indirectos	119,90	6,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VENTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

D29DBB0010

ud Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte fija (sup e inf)

Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1000x700 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1000/625x1000 (Dxh) e=120 mm i/pates en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

OJP.OFI001	0,500	h	Oficial de primera	13,51	6,76
OJP.PEO002	0,500	h	Peón	12,93	6,47
QAC0010	0,450	h	Camión grúa 20 t	32,48	14,62
E28BC0030	1,000	ud	Reg calzad D400 D 600mm tapa/marco articul fund dúctil EJ-Norinc	145,75	145,75
E28AC0010	1,000	ud	Base de pozo 1000x700 (Dxh) mm	205,80	205,80
E28AC0020	1,000	ud	Cono de pozo 1000/625x1000 (Dxh) e=120 mm i/pates	90,83	90,83
E28AD0020	1,000	ud	Junta de goma D=1000 mm	6,78	6,78
A06B0010	2,640	m³	Excavación en zanjas y pozos.	10,58	27,93
A06D0020	1,460	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,54	6,63
A06C0030	1,180	m³	Relleno localizado con material de excavación.	7,01	8,27

TOTAL PARTIDA

519,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
D29DBB0020	m	Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central) Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1000/1200 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.		
OJP.PEO002	0,300 h	Peón	12,93	3,88
OJP.OFI001	0,300 h	Oficial de primera	13,51	4,05
QAC0010	0,200 h	Camión grúa 20 t	32,48	6,50
E28AC0030	0,833 ud	Anillo de pozo 1000/1200 (Dxh) e=120 mm i/pates	124,71	103,88
E28AD0020	0,833 ud	Junta de goma D=1000 mm	6,78	5,65
A06B0010	2,110 m³	Excavación en zanjas y pozos.	10,58	22,32
A06D0020	1,210 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,54	5,49
A06C0030	0,900 m³	Relleno localizado con material de excavación.	7,01	6,31

TOTAL PARTIDA 158,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

D29NX001	ud	Rejilla tragadero C250 (500*985mm) Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm de sección, con paredes y fondo de hormigón HA-25/B/20/Ila, armada con mallazo eléctrico de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada C250 Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 790 mm, incluso excavación y relleno de zanjas, base y recalce de hormigón Colado y terminado según plano de detalle		
OJP.OFI001	2,000 h	Oficial de primera	13,51	27,02
OJP.PEO002	2,000 h	Peón	12,93	25,86
A06B0010	1,990 m³	Excavación en zanjas y pozos.	10,58	21,05
A03A0030	0,080 m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	90,86	7,27
A03A0090	0,540 m³	Hormigón en masa HM-25/P/16/Ila	112,35	60,67
A05AB0010	2,000 m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 2 m. alt.	16,29	32,58
A04A0010	40,000 kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,32	52,80
03.010.01	1,000 ud	Rejilla tragadero EJ Iguazu o similar 985 mm x 500 mm	676,33	676,33
A06C0010	0,900 m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	20,09	18,08
%CI	5,000	Costes indirectos	921,70	46,09

TOTAL PARTIDA 967,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

D29GC0010	m²	Pav. loseta hormigón, 33x33 cm Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.		
OJP.OFI001	0,700 h	Oficial de primera	13,51	9,46
OJP.PEO002	0,700 h	Peón	12,93	9,05
E33A0010	1,050 m²	Baldosa de hormigón 33X33X3 cm	14,00	14,70
A02A0040	0,020 m³	Mortero 1:6 de cemento	95,60	1,91
A01B0010	0,001 m³	Pasta de cemento	144,70	0,14
A03A0010	0,070 m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	84,00	5,88
E01E0010	0,001 m³	Agua	1,84	0,00

TOTAL PARTIDA 41,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CA TORCE CÉNTIMOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
D29FA03NX008	m²	Reposición firme carretera con categoría de tráfico T42 (4212) Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m ²), capa de rodadura AC 16 surf 50/70D (D-12) de e=5 cm, incluso suelo cemento de e=25 cm, extendido y compactado.		
512.003	0,120 tn	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70D	74,00	8,88
509.001	1,000 m ²	Riego de imprimación C50BF5	0,22	0,22
505.001	0,250 m ³	Suministro, extendido y compactación de SC 20	35,35	8,84

TOTAL PARTIDA..... **17,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

D29GFA0040	m	Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.		
OJP.OFI001	0,450 h	Oficial de primera	13,51	6,08
OJP.PEO002	0,450 h	Peón	12,93	5,82
E33LA0010	1,000 ud	Bordill acera de hormigón 100x30x17-15 cm	8,90	8,90
A03A0030	0,050 m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ²	90,86	4,54
A02A0030	0,010 m ³	HM-20 N/mm ² .	104,74	1,05
A01B0010	0,001 m ³	Pasta de cemento	144,70	0,14

TOTAL PARTIDA..... **26,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

PADREN01	PA	Partida alzada adaptación punto de entrega aguas Partida alzada en concepto de obras para la adaptación del punto de entrega existente de las aguas, según indicaciones de técnico facultativo.		
-----------------	-----------	---	--	--

TOTAL PARTIDA..... **800,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS EUROS.

D29FA0NX001	PA	Reposición de servicios afectados (grado leve) Partida alzada en concepto de reposición de servicios afectados en grado leve,		
TOTAL PARTIDA.....			1.500,00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS.

SUBCAPÍTULO 5.2 Otros

D02A0015NX	m²	Refino de taludes Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.		
OJP.PEO002	0,030 h	Peón	12,93	0,39
QAA0080	0,050 h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,73	2,24
QAB0030	0,080 h	Camión basculante 15 t	33,10	2,65
TOTAL PARTIDA.....			5,28	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

D02C0010	m³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.		
OJP.PEO002	0,100 h	Peón	12,93	1,29
QAA0020	0,300 h	Retroexcavadora 72 kW	30,95	9,29
QAB0030	0,100 h	Camión basculante 15 t	33,10	3,31

TOTAL PARTIDA..... **13,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
D29NX10	m	Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 40cms, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.		
OJP.OFI001	0,750 h	Oficial de primera	13,51	10,13
OJP.PEO002	0,750 h	Peón	12,93	9,70
E01HCA0010	0,190 m³	Horm prep HM-20/B/20/I	79,20	15,05
M12EM030	0,350 m²	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,41	0,84
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	35,70	1,07

TOTAL PARTIDA 36,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

D29NX03	m	Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.		
OJP.OFI001	0,600 h	Oficial de primera	13,51	8,11
OJP.PEO002	0,600 h	Peón	12,93	7,76
E01HCA0010	0,120 m³	Horm prep HM-20/B/20/I	79,20	9,50
M12EM030	0,230 m²	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,41	0,55
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	25,90	0,78

TOTAL PARTIDA 26,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA CENTIMOS.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
CAPÍTULO 6 Gestión de Residuos				
D37B0080	m³	Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 25 km		
		Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente) , con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 25 km, incluso canon de vertido o coste de entrega en vertedero específico o centro de valorización o eliminación.		
QAA0070	0,010 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,21	0,38
QAB0040	0,240 h	Camión volquete 1 eje < 15 t	23,19	5,57
D37CC0020.P	1,000 m ³	Coste entrega residuos a instalación autorizada	4,56	4,56
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,50	0,32

TOTAL PARTIDA..... 10,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Importe
--------	-------------	-------------	--------	---------

CAPÍTULO 7 Seguridad y Salud

6.1 ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico

Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.

PJP.ILU326	0,040 ud	Luminaria de señalización autónoma Legrand tipo Arcor	94,06	3,76
CAMIÓN CUADRI	8,000 h	Camión de cuadrilla doble cabina con caja	8,61	68,88
SEÑALES	0,004 ud	Juego de señales y material de balizamiento	8.670,59	34,68
OJP.OFI001	8,000 h	Oficial de primera	13,51	108,08
OJP.PEO002	16,000 h	Peón	12,93	206,88
%.AUX003	3,000 %	Medios auxiliares y resto de obra	422,30	12,67
%.CIN005	5,000 %	Costes indirectos	435,00	21,75

TOTAL PARTIDA..... 456,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

6.2 ud S y S (según anejo de seguridad y salud)

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
0616/PSS/6	Santa Cruz de Tenerife 28/09/2017
VISADO	

TOTAL PARTIDA..... 3.815,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

ANEJO Nº 7

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En virtud de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

- RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación
- RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.



Se ha establecido una clasificación de RCD generados según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plásticos
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

Los residuos de construcción y demolición que se generarán con las obras contempladas en este proyecto consisten básicamente en aglomerado asfáltico (mezcla de áridos, betún y filler) procedente del fresado de la capa de rodadura del pavimento actual, en los entronques y laterales.

De acuerdo con la referida Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, dichos residuos no están considerados como peligrosos estando englobados dentro del capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) con la codificación 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

Según establece el Art. 3.1 del citado RD, éste no será de aplicación a los residuos de construcción y demolición constituidos por tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en un obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Por otro lado, el Art. 11 del citado RD prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, excepto en aquellos residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o éste no contribuya a los objetivos establecidos en el Art. 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente

SECRETARÍA GENERAL DE INGENIEROS DE CARRETERAS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	18/07/2017

El volumen de los residuos se ha establecido a partir de las mediciones del proyecto y asciende a 489,23 m³. A partir de este dato, se ha calculado el volumen que ocupa una vez depositado en la caja del camión o contenedor, mediante un coeficiente de esponjamiento de 1,1.

Se obtiene un volumen estimado de dichos residuos generados en la obra de 538,15 m³ sobre camión.

Las medidas adoptadas para la prevención de residuos de construcción y demolición en las obras objeto del proyecto han consistido en seleccionar, entre las posibles soluciones o alternativas contempladas para la rehabilitación del firme (fresado y reposición o recrecido), aquella que, siendo igualmente válida desde el punto de vista técnico y funcional, suponga una menor generación de residuos, especialmente, los relativos a aglomerados asfálticos o mezclas bituminosas.

Según establece el Art. 5 del citado RD, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.

- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

El resto de residuos generados durante la ejecución de las obras de fresado del pavimento bituminoso serán transportados en camión bañera, sin almacenamiento previo, a vertedero o gestor de residuos autorizado. Previa autorización de la Dirección Facultativa, parte de dichos residuos podrán ser transportados y almacenados en espacios habilitados para tal fin en alguno de los Centros de Conservación que este ECIT dispone en la zona norte, sur y centro de la Isla, con el objetivo de poder utilizarlos, dentro de las labores propias de conservación, en posteriores actuaciones (Art. 13.1 del RD 105/2008) de acondicionamiento de bermas, sobre anchos y márgenes, ejecución de rellenos y reparaciones de cárcavas y erosiones en plataforma, en dicha misma carretera o en otra perteneciente a la red insular de carreteras gestionadas por este ECIT. Todo esto persigue como fin último la valorización de dichos residuos para otro uso en el que son aptos.



En cuanto al resto de residuos generados, se debe atender a los siguientes conceptos:

- Material de excavación de subbase granular en tramos con agotamiento estructural, que se llevará a gestor o vertedero autorizado.
- Los restos del barrido y limpieza de la vía existente que se llevarán a vertedero autorizado.
- Restos metálicos derivados de las operaciones de instalación y demolición de barreras de contención, que se llevarán a gestor autorizado para su valorización.
- Residuos sólidos urbanos derivados del personal laboral (1 Kg. por persona y día). Se llevarán a los correspondientes contenedores.
- Vertidos accidentales de combustibles y aceites de la maquinaria, si los hubiera se adoptarán las medidas correctoras indicadas. En su recogida intervendrá un gestor autorizado.

El coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición asciende a 5.828,16 € y se ha incluido dentro del capítulo 6- Gestión de Residuos- del presente proyecto.

Por último indicar que el contratista queda obligado a presentar a la Dirección Facultativa de las obras un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en especial con la acreditación de aquellos residuos entregados a vertedero o gestor de residuos autorizado.



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

ANEJO Nº 8

CONTROL DE CALIDAD

V I S A D O



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

Para el control de calidad de las distintas unidades de obra se atenderá a lo especificado en el PG-3/75, donde se establece para cada unidad de obra, el tipo de ensayo, la cadencia de muestreo, las normas de ensayo a aplicar y los valores de aceptación o rechazo.

De acuerdo con el Art. 6 del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre control de calidad de la construcción, el costo de los ensayos y análisis precisos para el cumplimiento del programa de control de calidad será de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 % del presupuesto de obra, de acuerdo a lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

ANEJO Nº 9 **VI S A D O**

DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



Según la normativa autonómica (Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales), los trabajos recogidos en el presente proyecto " REHABILITACIÓN DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100" no están incluidos en el Anexo I (Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria) ni en el Anexo II (Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada) .

Por lo tanto, el presente proyecto no requiere DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

ANEJO Nº 10

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1 Objeto de este estudio

1.2 Características de la obra

1.2.1 Descripción de la obra y situación

1.2.2 Plazo de ejecución y mano de obra

1.2.3 Unidades constructivas que componen la obra

1.3 Riesgos

1.3.1 Riesgos profesionales

1.3.2 Riesgo de daños a terceros

1.4 Prevención de riesgos profesionales

1.4.1 Protecciones individuales

1.4.2 Protecciones colectivas

1.4.3 Medidas preventivas a adoptar en los diferentes tajos

1.4.4 Formación

1.4.5 Medicina preventiva y primeros auxilios

1.5 Prevención de riesgos de daños a terceros

1.6 Riesgos existentes en máquinas, útiles y herramientas y medidas de prevención

1.6.1 Grúas móviles

1.6.2 Palas cargadoras

1.6.3 Martillos rompedores

1.6.4 Dumpers y camiones

1.6.5 Sierra circular

1.6.6 Vibradores

1.6.7 Hormigoneras

1.6.8 Grupos electrógenos

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Identificación	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

1.6.9 Soldadura oxiacetilénica

1.6.10 Desbarbadoras

1.6.11 Soldadura eléctrica

1.6.12 Retroexcavadora

1.6.13 Cortadora de pavimento

1.7 Actuaciones preventivas

1.7.1 Excavaciones en zanjas

1.7.2 Manejo de materiales con medios mecánicos

1.7.3 Sierras circulares

1.7.4 Maquinaria

2. FICHAS

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 Disposiciones legales aplicables

3.2 Condiciones de los medios de protección

3.2.1 Protecciones individuales

3.2.2 Protecciones colectivas

3.2.3 Condiciones de ejecución

3.3 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN OBRA

3.3.1 Servicio de Prevención.

3.3.2 Recurso preventivo.

3.3.3 Delegados de prevención.

3.3.4 Servicio médico

3.3.5 Información y formación.

3.3.6 Investigación de accidentes.

3.3.7 Plan de evacuación.

3.4 Obligaciones y responsabilidades de las partes implicadas.

3.4.1 Obligaciones del promotor

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

3.4.2 Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

3.4.3 Obligaciones de los trabajadores autónomos

3.4.4 Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

3.4.5 Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante
la ejecución de la obra

3.5 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo

3.6 Apertura del centro de trabajo

3.7 Libro de incidencias

3.8 Subcontratación

3.8.1 Niveles de subcontratación

3.8.2 Registro de empresas acreditadas

3.8.3 Requisitos de calidad en el empleo

3.8.4 Formación de trabajadores de las empresas

3.8.5 Libro de la subcontratación

3.8.6 Empresas extranjeras

4. PRESUPUESTO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

1.MEMORIA:

1.1 Objeto de este estudio

1.2 Características de la obra

1.3 Riesgos

1.4 Prevención de riesgos profesionales

1.5 Prevención de riesgos de daños a terceros

1.6 Riesgos existentes en máquinas, útiles y herramientas y medidas de prevención

1.7 Actuaciones preventivas

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El Estudio de Seguridad y Salud pretende conseguir que la realización de la obra correspondiente al proyecto “REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100” se lleve a cabo con las debidas condiciones de Seguridad y Salud, para reducir, el número de accidentes y la gravedad resultante para personas y bienes tanto de la obra como ajenas a ella.

Para lograr estos fines se estudian los diferentes riesgos que comportan los trabajos, proponiéndose medidas generales de protección a emplear para que la obra se haga en las mejores condiciones de seguridad. Todo ello de acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 21 de octubre.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Descripción de la obra y situación

Las obras objeto del presente proyecto están situadas en la Carretera Insular TF-28, entre sus puntos kilométricos 37+500, coincidente con la salida al núcleo urbano de El Escobonal, y el 40+100.

Tras el análisis de los datos de la campaña de auscultación de firmes llevada a cabo con el Cabildo de Tenerife en el año 2012, la inspección visual del área objeto de proyecto y la información aportada por el Servicio Técnico de Carreteras se han definido las siguientes actuaciones a fin de corregir las deficiencias y deterioros detectados siguiendo principalmente las especificaciones de la norma 6.3-IC de la Instrucción de carreteras sobre Rehabilitación de firmes.

Primeramente, se procederá al arreglo de los blandones existentes así como de las zonas deterioradas por la presencia de raices, mediante el corte del firme a lo largo de 20 metros longitudinales paralelos al eje de la carretera, con un ancho de 3,5 metros y una profundidad de 37 cm., coincidentes con la sección de reparación diseñada: 25 cm. de zahorra artificial más 12 cm. de mezcla bituminosa. (7 cm. de mezcla AC 22 base 50/70S y 5 cm. de mezcla bituminosa AC 16 surf 50/70D).

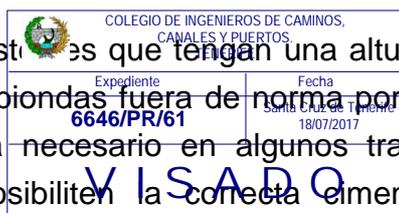
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

Se reforzará el firme dependiendo del espesor de refuerzo de cálculo, siguiendo el siguiente cuadro:

RESULTADO DEL REFUERZO	FRESADO (cm)	AC16 surf 50/70 D (cm)	AC22 base 50/70S (cm)
5	2	4	4
6	2	4	4
8	2	5	5

Se recrecerán los malecones existentes que tengan una altura inferior a 65 cm. y se sustituirán las barreras biondas fuera de norma por malecones de nueva ejecución. Para ello será necesario en algunos tramos introducir muros de mampostería que permitan la correcta cimentación de los malecones.



También se incluyen nuevos tramos de malecones, en aquellas zonas donde actualmente carecen de elementos de contención.

Se dotarán a los tramos con aceras de nuevos y adecuados sistemas de contención y se finalizará la actuación con la señalización horizontal de la vía.

1.2.2 Plazo de ejecución y mano de obra

El plazo de ejecución es de 5 meses. Los trabajos se realizarán entre abril y octubre para evitar el periodo invernal.

El personal previsto alcanza a 10 trabajadores en punta, con una media de 5.

1.2.3 Unidades constructivas que componen la obra

Demoliciones

Movimiento de tierras

Mezclas bituminosas

Contenciones

Señalización

1.3. RIESGOS

1.3.1 Riesgos profesionales

Demoliciones

- Caída de objetos por desplome, hundimiento y derrumbamiento
- Caídas de personas y/o al mismo nivel
- Caídas de personas y/o objetos a diferente nivel.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a ruidos
- Exposición a vibraciones

Movimiento de tierras:

- Atropellos por maquinaria
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Interferencia con servicios existentes
- Polvo
- Ruido

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

Mezclas bituminosas:

- Caída de objetos.
- Pisadas de objetos.
- Quemaduras y salpicaduras
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o de partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos o máquinas
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Inhalación o ingestión de sustancias bituminosas.
- Exposición a vibraciones.

Contenciones:

- Caída de objetos.
- Pisadas de objetos.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o de partículas.

- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

Señalización:

- Caída de objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Pisadas de objetos.
- Cortes o golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o de partículas.
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria
- Exposición a condiciones ambientales extremas.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Dermatitis por contacto.

En Servicios afectados

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
666/PR/00	Escuela Cruz de Tenerife, 30/12/2017

- Electrocutación por alcances de maquinaria y/o vehículos a cables eléctricos.
- Choque de vehículos contra postes eléctricos y/o telefónicos.
- Caída de postes eléctricos y/o telefónicos.
- Rotura de cables eléctricos aéreos y/o subterráneos.
- Escapes de gas.
- Quemaduras.
- Rotura de tuberías de gas por maquinaria.
- Rotura de conducciones subterráneas de líneas telefónicas por maquinaria.
- Roturas de tuberías de agua potable por maquinaria o herramientas punzantes.
- Roturas de tuberías de saneamiento por maquinaria o herramientas.
- Roturas de conducciones de otros servicios.

Además de los riesgos de cada actividad, cabe destacar como generales los atmosféricos, eléctricos y de incendio.

1.3.2 Riesgos de daños a terceros

Originados por la repercusión de la obra en el entorno afectado.

La inevitable formación de barro en los días de lluvia.

1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1 Protecciones individuales

- Cascos para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador
- Guantes de dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona
- Monos o buzos: Se tendrán en cuenta la reposición a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarillas antipolvos
- Protector auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturón antivibratorio
- Chalecos reflectantes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

1.4.2 Protecciones colectivas

Soldaduras

- Equipo de conexión a tierra.
- Equipo de corte oxiacetilénico reglamentario con sistema de seguridad integrado con porta-botellas, válvulas reductoras de presión, manómetros, mangas, boquillas, bridas normalizadas y válvulas antiretroceso.

- Herramienta eléctrica con sistema de doble aislamiento integrado

Movimiento de Tierras

- Topes de desplazamientos de vehículos.
- Cinta de balizamiento perfectamente colocada.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad y carteles.
- Las máquinas o camiones mantendrán una distancia de seguridad igual o superior a la altura de la excavación.
- Retirar los objetos que impidan o dificulten el paso y las maniobras del personal.
- Evitar el acopio excesivo de tierra o material y en todo caso mantenerlo suficientemente protegido y señalizado el acceso al mismo.
- No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones.



Demoliciones

- Barandillas y vallas en el perímetro de demolición
- Cinta de balizamiento
- Señales de advertencia y peligro
- Protección mediante andamios con red para protecciones superficiales contra caídas al demoler edificaciones.
- Protección vertical del perímetro de fachadas contra caídas de objetos o personas.
- Protecciones contra la proyección de partículas
- Señales de seguridad informativas.
- Señales de circulación.
- Señales de seguridad de prohibición.

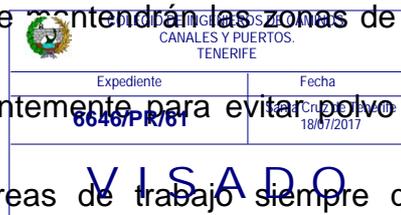
Mezclas bituminosas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se regará convenientemente para evitar polvo en la zona de obra.

- Se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas y/o vehículos.
- Vallas de limitación y protección.
- El vertido de tierras desde camión volquete se ha de realizar a 1 metro del borde del talud como mínimo.
- Tope para la descarga de los vehículos en retroceso.
- Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables.
- Señales de seguridad informativas.
- Señales de circulación.
- Señales de seguridad de prohibición.

Contenciones:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se regará convenientemente para evitar polvo en la zona de obra.
- Se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas y/o vehículos.
- Vallas de limitación y protección.
- El vertido de tierras desde camión volquete se ha de realizar a 1 metro del borde del talud como mínimo.
- Tope para la descarga de los vehículos en retroceso.
- Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables.
- Protección vertical del perímetro de fachadas contra caídas de objetos o personas.
- Protecciones contra la proyección de partículas
- Señales de seguridad informativas.
- Señales de circulación.
- Señales de seguridad de prohibición.



Servicios afectados

- Si se prevén interferencias con instalaciones ajenas a la obra, antes del comienzo de ésta, se pedirá información, tomando en su caso las medidas que establezcan las compañías propietarias de los servicios.

- Se han de tener en cuenta una serie de actuaciones previas:
 - Identificación de la compañía, así como características de la línea en la zona de trabajo (B.T.,M.T.,A.T.)
 - Altura de apoyos.
 - Distancia mínima entre conductores y el suelo.
- En el caso que las distancias entre la línea eléctrica y la zona de trabajo o maquinaria y vehículos que pasan por debajo de ellas, sean inferiores a 2 m para B.T. de 3 m hasta 57000 v y 5 m de más de 57000v. Esta altura es la relativa entre los cables y la altura máxima del vehículo o máquina.
- Se realizarán las gestiones oportunas para el descargo de la línea y desvío de la misma.
- En caso de que no se pueda hacer el descargo y tengan que trabajar o pasar vehículos por debajo se deberá proteger la línea con:

- Barreras de protección.
 - Pórticos de gálibo.
- | | |
|---|--------------------------------------|
|  COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
TENERIFE | |
| Expediente | Fecha |
| 6646/PR/61 | Santa Cruz de Tenerife
18/07/2017 |
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación y de movimiento de tierras por dispositivos mecánicos de parada.
 - Limitar las zonas de trabajo, de las máquinas de elevación o de movimiento de tierras, por barreras de protección.
 - Las barreras de protección con construcciones formadas generalmente por perchas colocadas verticalmente y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, contraventadas y unidas por largueros o tablas.
 - El espacio vertical máximo entre los largueros o tablas no debe sobrepasar 1 metro. En lugar de largueros o tablas se pueden utilizar cables de retención provistos de cartones de señalización. Esos cables deben estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe ser superior a 50 cm. Entre los largueros, tablas o cables se colocarán redes cuya abertura de las mallas no sobrepase los 6 cm para evitar que elementos metálicos puedan penetrar en la zona peligrosa.
 - Si las barreras de protección son para el paso de máquinas o vehículos, la parte superior podrá estar compuesta por un solo cable colocado a la altura y distancia adecuada, de forma que evite la posibilidad de contacto o arco eléctrico, debidamente señalizado. La altura de paso máximo debe ser señalada con paneles apropiados fijados a las pértigas. Las entradas del paso deben de señalarse en los dos lados.

- Cuando se trabaje en las proximidades de conducciones de gas o cuando sea necesario descubrirlas, se prestará especial interés en los siguientes puntos:
 - Se instalarán las señales necesarias para indicar los accesos a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajadores, los puntos de posible peligro tanto en esta zona como en las inmediaciones.
 - Prohibido fumar y encender fuego dentro de la zona afectada.
 - Prohibido manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
 - No se podrá almacenar ningún material sobre esta conducción.
 - En los lugares con riesgo de caída de objetos o materiales se pondrán letreros avisando del peligro, además de la protección correspondiente.
 - Para descubrir las tuberías, es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 50 cm de la conducción en servicio. Por debajo de dicha cota se usará la pala manual.
 - Los grupos electrógenos y compresores se situarán tan lejos como sea posible de la instalación en servicio.



1.4.3. Medidas preventivas a adoptar en los diferentes tajos

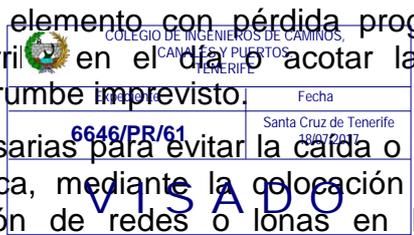
Extendido de mezclas bituminosas

- Se mantendrá el tajo limpio y ordenado.
- Se prestará atención al tráfico rodado, debiendo colocar la señalización correcta, en caso de trabajar junto a vías con circulación.
- Se mantendrá una velocidad adecuada en las máquinas y vehículos.
- Se deberá prestar atención a la apertura de las compuertas de los camiones.
- Se debe planificar la entrada y salida de maquinaria y vehículos al tajo.
- Las maniobras de retroceso, giros ó cambios de sentido serán dirigidas por un operario.
- Se deberá prestar atención a la presencia de líneas eléctricas aéreas para evitar el contacto eléctrico con las cajas de los camiones.
- Se prestará atención al riego asfáltico para protegerse de salpicaduras ó quemaduras.

- En caso de trabajar junto a vías de circulación se acotará la zona de trabajo con conos ó vallas de carretera y en caso necesario se dispondrá de señalista advirtiéndolo de la presencia de trabajadores al borde de la vía.
- Los traslados y movimiento de los trabajadores se realizarán por la zona más alejada a la vía de circulación del tráfico.
- El riego asfáltico se realizará dando la espalda al viento.
- Los operarios deberán trabajar de frente a los vehículos que circulen por vías adyacentes, procurando en ningún momento dar la espalda a éstos.

Demoliciones

- En el caso de demoliciones de edificaciones se realizará un reconocimiento previo del edificio, viendo los materiales que se han de derribar.
- Iniciada la demolición de un elemento con pérdida progresiva de su estabilidad, completar su derribo en el día o acotar las zonas que pudieran ser afectadas por derrumbe imprevisto.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar la caída o proyección de materiales sobre la vía pública, mediante la colocación de una valla resistente, hasta la colocación de redes o lonas en las fachadas, marquesinas, etc.
- Si hay que trabajar a distintos niveles, caso no recomendable, se adoptarán las precauciones necesarias para la protección de los trabajadores ocupados en los niveles inferiores (protección con marquesinas, redes, etc.).
- En demoliciones manuales, las paredes de bloques y tabiques se han de derribar procurando la mayor horizontalidad posible, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.
- Se limitará el acceso al entorno de trabajo de los equipos de trabajo que efectúen la demolición (palas, retroexcavadoras, etc.) prohibiéndose trabajar o permanecer a pie dentro del radio de evolución de los mismos, en caso contrario, los operarios deberán ubicarse de forma que sean visibles en todo momento a los maquinistas y llevar chaleco reflectante.
- Se realizará una correcta planificación de las zonas y lugares de trabajo, mediante un estudio de demolición en el que se preverá un Plan de Emergencia.
- Se planificarán los trabajos para ser realizados en zona protegidas.
- Los trabajos al aire libre se realizarán siempre a sotavento.
- No se situarán operarios por debajo de las zonas que se están derribando.



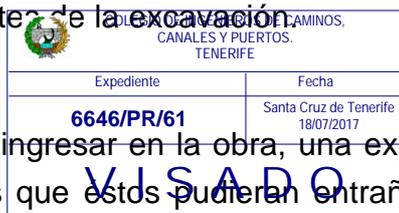
- Se tomarán medidas para reducir las vibraciones.
- Se impedirá el acceso del personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas.

Movimiento de tierras

- Habrán de solicitarse los datos físicos de las tierras.
- Los trabajos en el interior de las zanjas se realizarán por equipos.
- Se debe preparar una correcta planificación de los recorridos y maniobras para máquinas y camiones.
- Se regarán las zonas de trabajo.
- Los accesos para personal y maquinaria serán independientes entre sí.
- Se limitará la velocidad de la maquinaria.
- Se dispondrá de procedimientos para la carga y descarga de materiales procedentes de la excavación.

1.4.4 Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad.



Se complementarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

1.4.5 Medicina preventiva y primeros auxilios

En lugares bien visibles se dispondrá de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado para dar las prestaciones necesarias en caso de accidentes.

Todo el personal que entre a trabajar en la obra, habrá pasado el preceptivo reconocimiento médico. Se vigilará especialmente los puestos que requieran condiciones físicas más exigentes.

El Servicio Médico se ocupará de los temas de su competencia, según la normativa vigente.

Se realizarán las mediciones de gases, ruidos, polvo, etc, necesarios.

Asistencia a los accidentados

Se deberá informar del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc...), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

1.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalará de acuerdo con la normativa vigente, los cruces con carreteras y caminos, tomándose las medidas de seguridad que en cada caso se requieran.

Se señalarán los accesos naturales a las zonas de trabajo, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma.

Se emplearán vallas amarillas peatonales y cinta de balizamiento.

Todas las zanjas que se protegen mediante palenque de señalización, colocados a tope y anclados al terreno dejando pasos para la circulación peatonal y de vehículos, con las debidas protecciones. Los palenques servirán de soporte a la cinta de balizamiento reflectante y al balizamiento intermitente luminoso.



Se regarán las zonas de trabajo que generen polvo o que pueda inferir a terceros.

1.6. RIESGOS EXISTENTES EN MAQUINAS UTILES Y HERRAMIENTAS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

1.6.1 Grúas móviles

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Golpes y atrapamientos
- Rotura de cables
- Caída de carga
- Vuelco de máquina
- Atropellos de personas
- Caída de personas desde la cabina

Previsiones:

- La persona encargada de su funcionamiento conocerá perfectamente su función.
- No permanecerán personas debajo de la carga
- Nunca deberán manejarse cargas superiores a la posibilidad de la grúa.
- Antes de comenzar a trabajar deben hacerse todas las revisiones indicadas en las Normas de Mantenimiento.
- Durante la elevación, la grúa ha de estar bien asentada sobre terreno horizontal, con todos los datos extendidos adecuadamente, para que las ruedas queden en el aire.
- En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse hasta que no exista tensión en la línea o se haya desecho el contacto.
- Señales acústicas en perfecto funcionamiento.



1.6.2 Palas cargadoras

Forma y agentes causantes de los accidentes. :

- Atropello de personas
- Vuelco de la máquina
- Choque con otras máquinas.
- Caída y proyección de material

Previsiones

- La máquina estará dotada de la cabina reglamentaria.
- La persona encargada de su funcionamiento conocerá perfectamente su función.
- Revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- Prohibición para utilizar la pala como medio de transporte y elevación de personas.

- Prohibición de abandonar la máquina o estacionarla indebidamente en rampas y pendientes excesivas.
- Se impedirá el trabajo de la máquina en aquellas zonas de desniveles o pendientes excesivas.
- Prohibición de circular a velocidad excesiva o por zonas no previstas para su uso.
- Evitaremos el cargar con exceso el cucharón, así como los movimientos bruscos del mismo.

1.6.3 Martillos rompedores

Forma y agente causantes de los accidentes:

- Golpes
- Ruidos
- Proyecciones

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

Previsiones:

- Utilización de protecciones individuales.
- No se situarán los pies en un plano inferior al puntero.
- Nunca se soltará la manguera del martillo sin antes cortar el suministro de aire.

1.6.4 Dumpers y camiones

Forma y agentes causantes de los accidentes:

- Atropellos
- Golpes
- Colisiones

Prevención de riesgos:

- Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- Revisión periódica de señalizaciones ópticas y acústicas.

- El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al hacer alguna reparación con el basculante levantado se corre peligro de inopinadamente se venga abajo.
- Algunos modelos traen de origen un dispositivo para sujeción. En cualquier caso siempre es posible emplear un calzo (rollizo o tablón) adecuado.
- Los Dumpers llevarán barra antivuelco y con el vehículo cargado deben bajar las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

1.6.5 Sierra circular

Forma y agentes causantes de los accidentes:

Electrocuciones

Cortes y amputaciones.

Rotura del disco.

Proyección de partículas.

Incendios.

Polvo ambiental.

Prevención de riesgos:

Deberán llevar una carcasa de protección.

Llevará toma de tierra.

Deberá existir un interruptor cerca de la zona de mando.

La zona de trabajo se mantendrá limpia.

Las maderas que se utilicen estarán desprovistas de clavos.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

1.6.6 Vibradores

Forma y agentes causantes de los accidentes:

Descargas eléctricas.

Salpicaduras de lechada.

Prevención de riesgos:

Protección contra contactos indirectos.

Usos de protecciones individuales.

1.6.7 Hormigoneras

Forma y agentes causantes de los accidentes:

Atrapamientos por falta de protección de la carcasa

Descargas eléctricas

1.6.8 Grupos electrógenos

Formas y agentes causantes de los accidentes:

Electrocuciones.

Explotaciones en el abastecimiento.

Prevenciones:

Protección contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Prohibición de fumar o encender fuego durante el abastecimiento.

No abastecer de combustible en funcionamiento.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

1.6.9 Soldadura oxiacetilénica

Formas y agentes causantes de los accidentes:

Explosiones.

Incendios.

Prevención de riesgos:

Perfecto estado de las mangueras

En traslado de botellas, método de amarre seguro.

Las botellas están siempre de pie.

Válvulas antirretroceso.

Nunca se empleará el oxígeno y acetileno para limpiar el polvo de la ropa.

Antes de conectar la manguera, abrir momentáneamente la válvula.

No engrasar jamás ninguna parte del equipo.

No utilizar alambres para la sujeción de mangueras.

No almacenar las botellas al son, ni en proximidades de caloríficos.

No realizar operaciones de corte donde se esté pintado.

Al terminar el trabajo debe cerrarse primero la llave de acetileno y después la de oxígeno.

En el transporte deben llevar siempre las caperuzas protectoras.

La primera operación a realizar en caso de incendio es cerrar las botellas.

No se empleará cobre ni aleaciones de este metal en los elementos que puedan entrar en contacto con el acetileno.

Usar los equipos de protección individual.

1.6.10 Desbarbadoras

Forma y agentes causantes de los accidentes:

Ruido.

Electrocución.

Contactos con el disco en movimiento.

Proyección de partículas.

Rotura del disco.

Incendio.

Prevención de riesgos:

Separación partes activas, e interruptor diferencial.

Colocación correcta del disco.

Limpieza en las inmediaciones.

No quitar carcasa de protección.

Utilización de protecciones individuales.

1.6.11 Soldadura eléctrica

Forma y agentes causantes de los accidentes:

Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojos.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
63.46/2017	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

Radiaciones luminosas.

Protecciones de gotas metálicas en estado de fusión.

Intoxicación por gases.

Electrocución.

Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.

Previsiones:

Separación de las zonas de soldadura sobre todo en interiores.

En caso de incendio no se echará agua puede producirse una electrocución.

El cuadro eléctrico de suministro debe estar aislado.

No se realizarán trabajos a cielo abierto cuando llueva.

Inspecciones diarias de cables y aislamientos.

Protecciones individuales (equipo completo de soldador)

Conexiones eléctricas no flojas.

Protección contra contactos eléctricos indirectos.

Superficie de portaelectrodo y mandíbulas aisladas.



1.6.12 Retroexcavadora

Riesgos más frecuentes:

Vuelco por hundimiento del terreno.

Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Normas básicas de seguridad:

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La cabina estará dotada de extintor de incendios.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás)

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de éste por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo de la máquina la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Protección personales:

El operador llevará en todo momento:

Casco de seguridad homologado.

Ropa de trabajo adecuada.

Botas antideslizantes

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

Limpiaré el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los peldaños.

Protecciones colectivas:

No permanecerá nadie ajeno al tajo en el radio de acción de la máquina.

1.6.13 Cortadora de pavimento

Riesgos:

- . Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- . Atrapamiento por o entre objetos.
- . Proyección de fragmentos o partículas.
- . Sobreesfuerzos.
- . Incendios.
- . E. P. producida por agentes físicos (ruido y vibraciones por manejo de la maquinaria).
- . Exposición a sustancias nocivas (inhalación de polvo).

Medidas preventivas:

- . Las operaciones de reparación y mantenimiento se realizarán con el motor parado.
- . Se comprobará periódicamente el correcto estado de la máquina.
- . Todos los órganos de transmisión estarán protegidos mediante carcasa, al igual que el disco de corte.
- . Durante la manipulación de la cortadora de hormigón se asegurarán todas las piezas sueltas. Para su elevación y traslado aéreo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina.
- . Queda prohibido dejar la máquina en funcionamiento sin estar el operario junto a ella.
- . El disco de corte se revisará periódicamente, debiendo el motor estar parado.
- . En caso de riesgo de caída de altura de la máquina, se deberá sujetar a punto fuerte.
- . No se fumará durante las operaciones de repostaje de combustible.
- . Se evitará la presencia de operarios en los alrededores de la máquina.
- . Siempre que sea posible se utilizará agua para favorecer el enfriamiento del disco de corte y la presencia de polvo.



Protección individual:

- . Ropa de trabajo.
- . Guantes de seguridad.
- . Calzado de seguridad.
- . Gafas antisalpicaduras.
- . Protector auditivo.
- . Mascarilla antipolvo.

1.7. ACTUACIONES PREVENTIVAS

1.7.1 Excavaciones de zanjas

Antes de excavar se verificarán las condiciones del suelo.

Si el suelo ha sido alterado en alguna forma, proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc.

Riesgos:

Desprendimiento de las paredes con atrapamiento de los operarios en el fondo de la excavación.

Caída de maquinaria, materiales o personas desde el exterior.

Intoxicaciones por escape de conducciones o nivel freático.

Electrocución por contacto con líneas eléctricas enterradas, o con líneas aéreas en trabajos en relleno a través de las cajas elevadas de los camiones.

Medidas preventivas:

Durante la excavación observar **cómo cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.**

Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

El acceso a las zanjas y pozos se hará por medio de escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación y nunca utilizando los materiales de entibación.

Los trabajadores conocerán los procedimientos apropiados y seguros, así como, las condiciones de apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra.

Disponer del material excavado donde no produzca sobrecarga peligrosa para la estabilidad de las paredes de la zanja o pozo.

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua tanto de abastecimiento como de saneamiento u otras canalizaciones, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y en consecuencia se interrumpa el servicio.

Localizar en caso de no ser facilitados por la dirección facultativa planos de los servicios afectados, solicitarlos a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Se dispondrá en lugar visible, teléfono y dirección de estos Organismos.

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad.



Es aconsejable no realizar excavaciones con máquina a distintas inferiores a 0,50 metros de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubiertas las tuberías, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderán o apuntalará a fin de que no rompan por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc, cuando el caso lo requiera.

No se manipularán válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Propietaria.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

No utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.



En caso de rotura o fuga en la canalización, comunicar inmediatamente con la Compañía Propietaria y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

1.7.2 Manejo de materiales con medios mecánicos

El manejo de materiales, y fundamentalmente la elevación de cargas, no se efectúa siempre con la máquina específica, utilizándose la disponible en ese momento, adaptada a esa necesidad. Las limitaciones mecánicas de esta maquinaria pueden originar situaciones de riesgo añadidas. Los medios auxiliares necesarios, como eslingas con sus accesorios, no siempre son los idóneos, como tampoco el atado o sujeción de carga. Cada uno de estos factores puede tener entidad suficiente como para desencadenar el desprendimiento parcial o total del material transportado, con el consiguiente costo humano y material.

Riesgos:

Fallo mecánico de la maquinaria por uso indebido, incluso falta de estabilidad en su desplazamiento o durante su traslado, con roturas, averías o vuelco.

Mecanismo de suspensión inapropiado con pérdida de la carga y generación de daños.

Resistencia insuficiente en eslingas y accesorios o incorrecta utilización de los mismos con posibilidad de desprendimiento del material o golpes.

Atropellos y atrapamientos.

Electrocuciones por contactos directos o indirectos.

Incendio de la maquinaria o materiales, incluso explosiones.

Medidas preventivas:

El conocimiento previo de los materiales y de los medios mecánicos necesarios, permiten una programación que debe reducir el riesgo, al disminuir el grado de improvisación.

La disponibilidad de maquinaria específica en la que poleas, cables y ganchos o circuitos hidráulicos están acorde con su función aseguran su uso con el debido nivel de riesgo.



La utilización de eslingas fabricadas expresamente con su capacidad de carga previamente establecida y unos accesorios que garanticen la fiabilidad de amarre, aseguran la apresión de la carga durante su recorrido.

La elección acertada del punto de amarre de la carga hará que su elevación movimiento y descenso sea el correcto y deseado.

1.7.3 Sierras circulares

Aplicando el mismo principio para todas las máquinas de este tipo mas corrientes utilizadas en obra, las dedicadas a cortar madera presentan diferencias importantes en relación a las fabricadas para cortar cerámica o metales.

La situación de disco bajo el tablero de la mesa, la dificultad de sujeción de la pieza, así como la disparidad del tamaño de la misma, o de la forma de corte, añadida la rigidez de uso de la protección superior del disco, hacen de esta máquina una de las más peligrosas.

La proyección de partículas así como la generación de polvo y ruido contribuyen a crear unas condiciones ambientales nada favorables. Frecuentemente se emplaza a la intemperie con lo que el riesgo eléctrico aumenta.

Las destinadas a cortar cerámica o metal disponen el disco en la parte superior, basculante y protegido de forma más eficaz. Suelen recurrir a la vía húmeda y disponen de carro móvil o mordazas para colocar la pieza, logrando unos niveles de seguridad muy superiores.

Riesgos:

Cortes y atrapamientos.

Proyecciones de partículas procedentes de la pieza o del disco de corte.

Generación de polvo y ruido.

Electrocución.

Medidas preventivas:

Modificar conductas al serrar madera, de forma tal que se aproveche al máximo la utilidad de las actuales protecciones no condenándolas como primera operación.

Disponer de útiles para operaciones repetitivas.

Utilización de las protecciones individuales.

Verificar el estado del disco y la correcta instalación eléctrica.

Conseguir la debida estabilidad en emplazamiento.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

1.7.4 Maquinaria

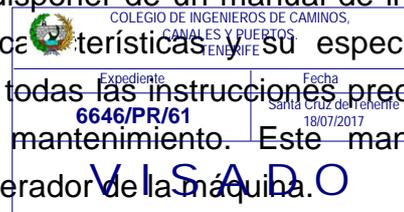
El articulado de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción correspondiente a aparatos de elevación, transporte y similares, marca criterios de comportamiento de los operarios así como algunas condiciones que deben cumplir la máquinas y sus accesorios. Merece la pena destacar que fija en mayores de 20 años la edad mínima para poder utilizar esta maquinaria, mientras que en la ITC. MIE-AEM 2 correspondiente a grúas torres desmontables dicha edad queda reflejado en 18.

En la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo solo en un artículo trata sobre condiciones de los tractores, así como la cualificación del conductor que queda definida como especializado. Sólo si tiene que circular por vías públicas tendrá que cumplir los requisitos previstos por el Código de la Circulación.

Por su parte el Código de la Circulación estipula que con los permisos de clase B-1 y C-2 y en su caso el E se pueden conducir toda clase de vehículos que intervienen en una obra. En cuanto a las edades mínimas, los B-1 y C-2 requieren 18 años y el E necesita una antigüedad de más de un año sobre los dos anteriores, de lo que se puede deducir que antes de los 20 años puede acceder a la máxima categoría.

También en Código de la Circulación se especifica que dentro de la zona de la obra no son obligatorias las normas de circulación, siempre que se tomen las precauciones necesarias y que la circulación sea convenientemente regulada.

Con relación a las características de las máquinas a emplear, todas deben cumplir los requisitos que estipula el Reglamento de Seguridad en las Máquinas. Cada máquina debe disponer de un manual de instrucciones en el que quedan reflejadas sus características y su específica forma de funcionamiento, con mención de todas las instrucciones precisas, desde su puesta en servicio, hasta su mantenimiento. Este manual debe ser perfectamente conocido por el operador de la máquina.



Los comportamientos personales de carácter laboral dentro del ámbito de la obra quedan reflejados en las Recomendaciones de Seguridad y Salud que es entregado a cada trabajador, que por supuesto no tiene carácter excluyente, sino informativo de temas generales, muy frecuentes en las obras.

Riesgos:

La existencia de masas en movimiento comporta la aparición de riesgos para las personas y cosas que se encuentran en su radio de acción.

El contacto con estas masas produce un variado tipo de accidente, desde el atropello hasta el atrapamiento, pasando por cortes, golpes o lesiones en caso de personas y roturas, vuelcos o destrucción en el caso de objetos o materiales.

Su simple presencia como masa inmóvil también puede originar accidentes a las personas, fundamentalmente golpes como consecuencia de choques. También otras máquinas en movimiento pueden colisionar con la inmóvil con las consecuencias correspondientes de daños, tanto personales como materiales.

También generan daños a personas y cosas los desprendimientos de partes de las mismas, o cargas transportadas por ellas.

La generación de ruido, polvo y vibraciones pueden ser inevitables, así como la de gases tóxicos.

El riesgo eléctrico también está presente, bien de forma directa como generador o consumidor o con carácter de nuevo conductor en el caso de contactos con líneas eléctricas. El contacto indirecto puede aparecer durante su funcionamiento.

Medidas preventivas:

Respetar las instrucciones de utilización de cada una de las máquinas, con especial atención a las recomendaciones y mecanismos de seguridad de la misma.

La creación de barreras físicas en elementos móviles y usuarios en la medida más eficaz, y cuando esto es posible la señalización e información resultan imprescindible.



Todos los trabajadores que utilicen la maquinaria móvil, estarán en posesión del permiso de circulación apropiado, además de los conocimientos específicos de la máquina a utilizar. Igualmente los señalistas que intervengan en ayuda de máquinas, y sobre todo lo que interfieran el tráfico de alguna forma, también dispondrán de permiso de circulación.

Manteniendo de los dispositivos que disminuyan la propagación o generación de polvo, ruido y vibraciones.

Neutralización de los efectos de gases tóxicos.

Uso de los equipos de protección individual para conseguir las condiciones de trabajo correctas.



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

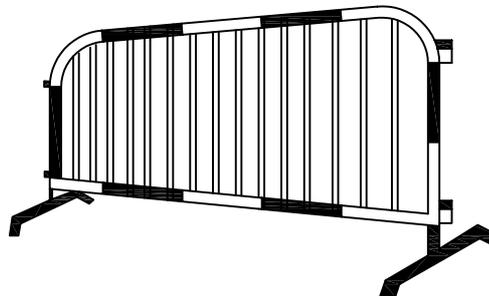
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

2. FICHAS:

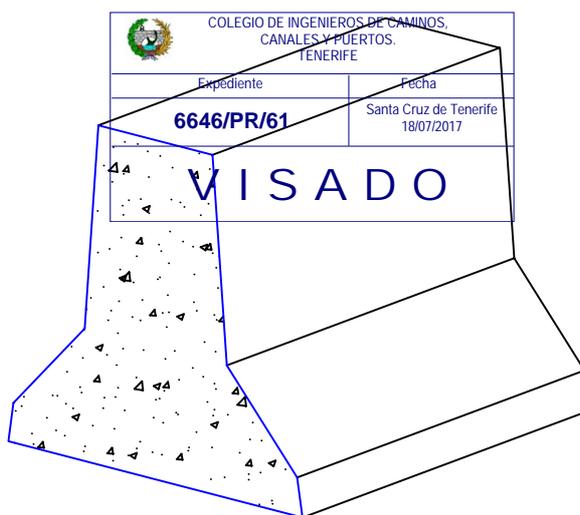
BALIZAMIENTO, PROTECCION Y VALLADO II



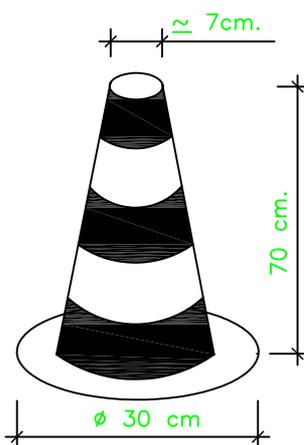
BALIZA DE BORDE DERECHO



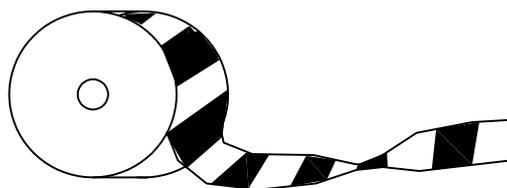
VALLA DESVIO TRAFICO



BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL

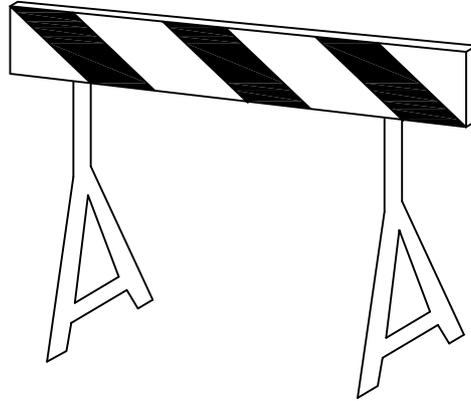
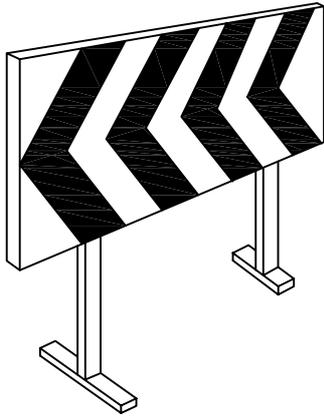


CONO BALIZAMIENTO

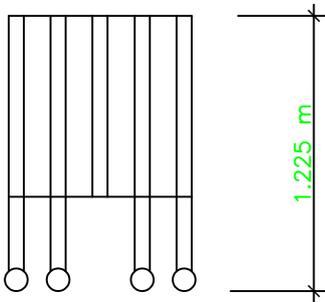


CINTA BALIZAMIENTO

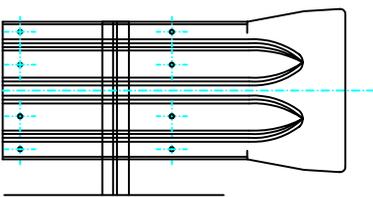
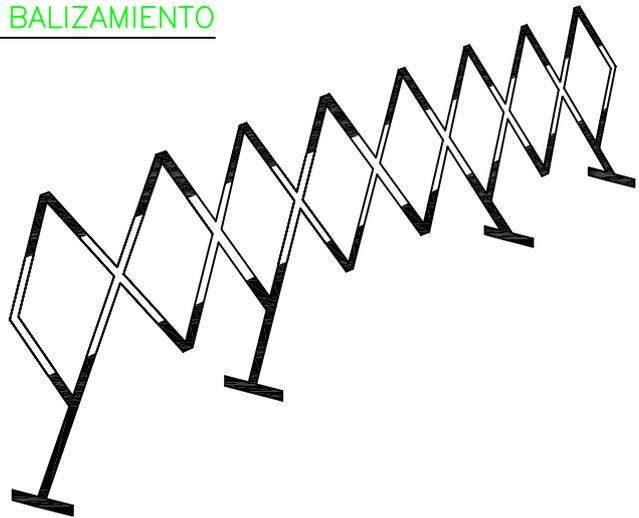
BALIZAMIENTO, PROTECCION Y VALLADO I



VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

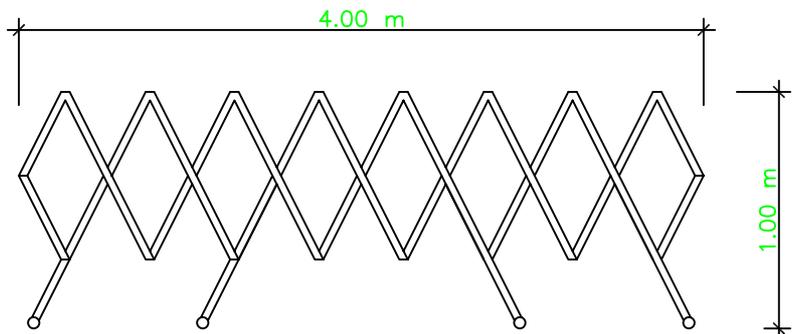


CORDON BALIZAMIENTO



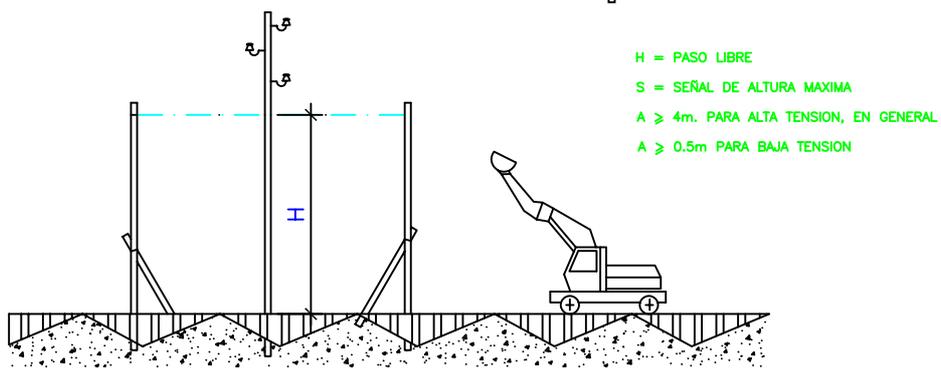
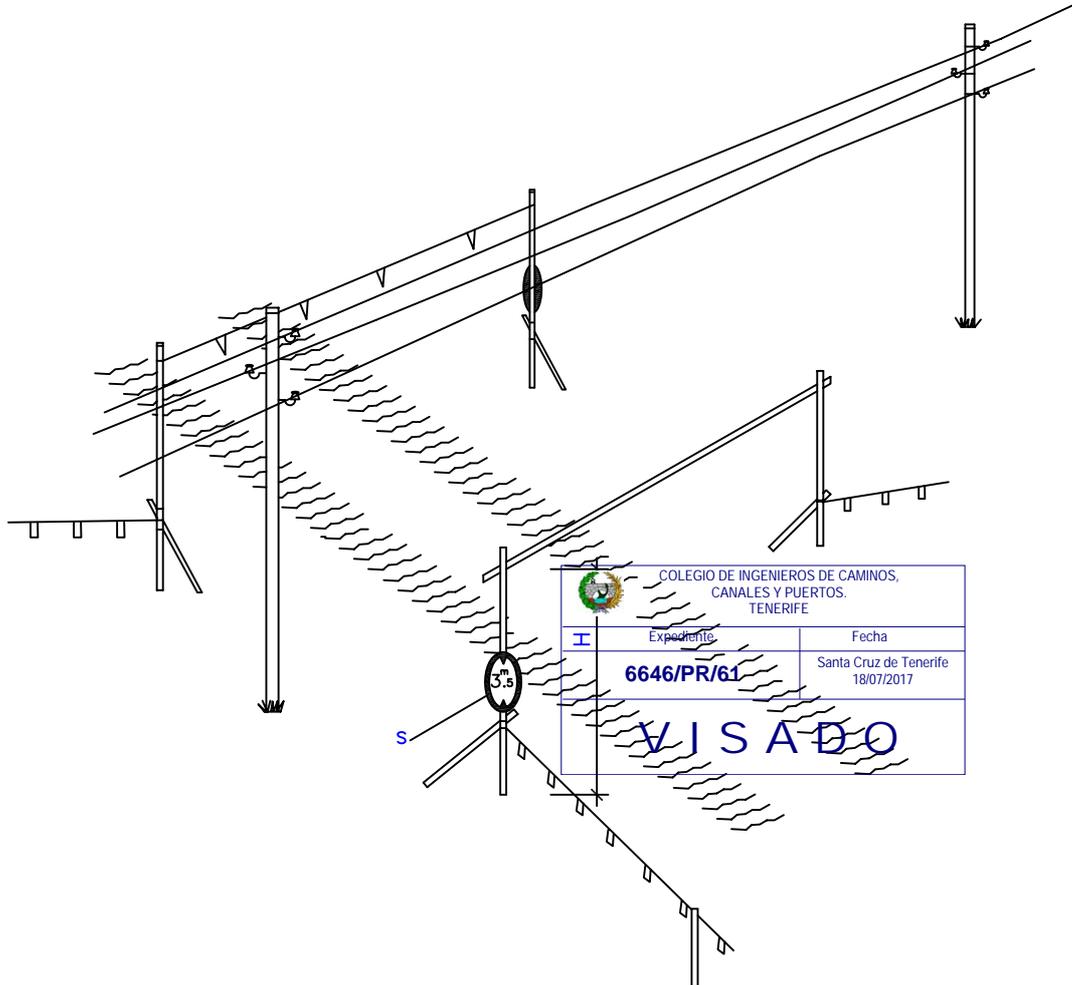
BARRERA RIGIDA

VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



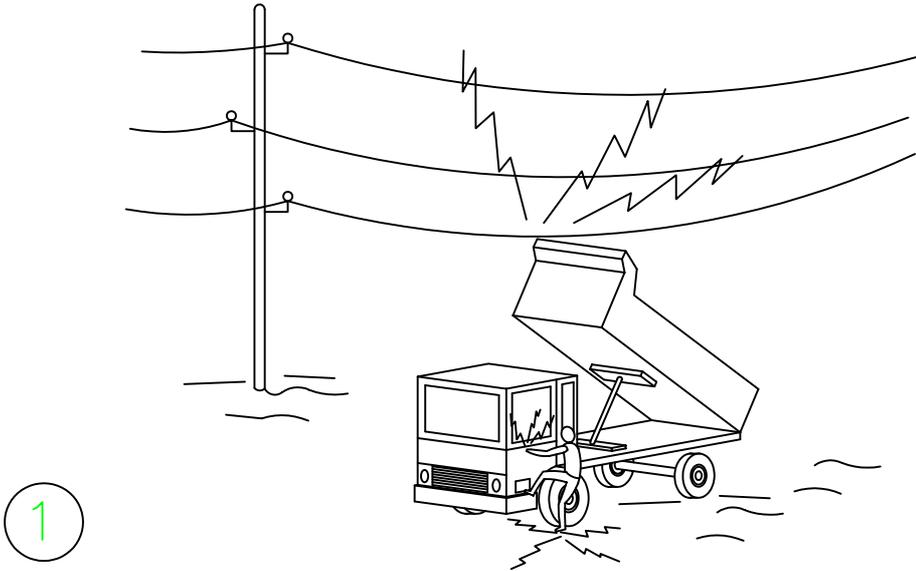
SECCION TRANSVERSAL

PORTICO DE BALIZAMIENTO PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS

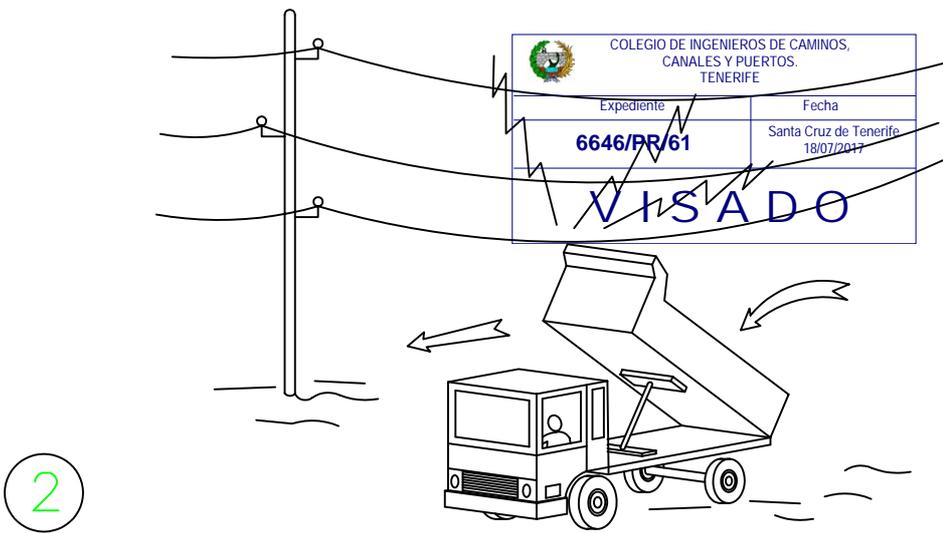


PORTICO PROTECTOR DE LINEA ELECTRICA AEREA
DE ALTA TENSION Y DE BAJA TENSION

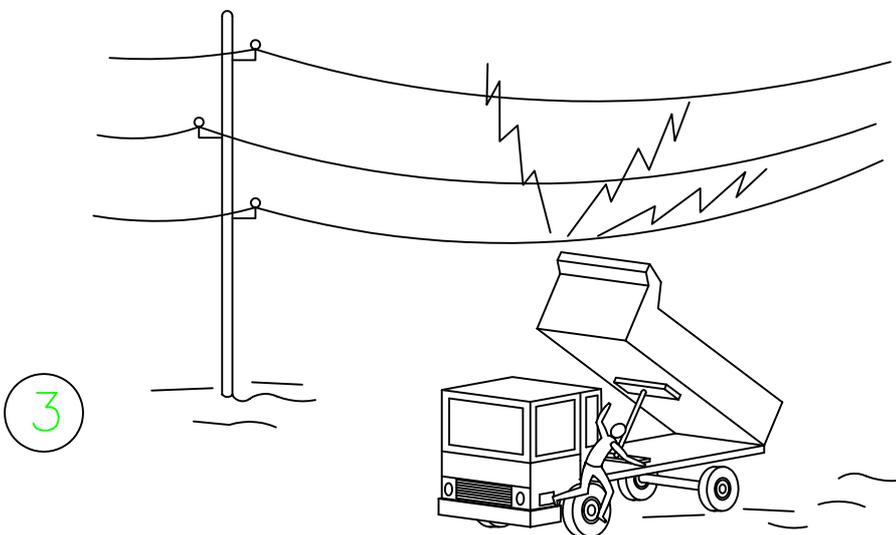
PRECAUCIONES. LINEAS ELECTRICAS AEREAS



EN NINGUN CASO descienda lentamente

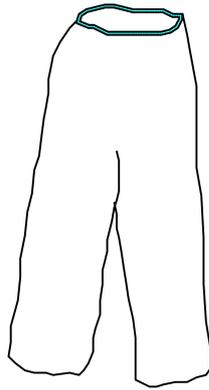
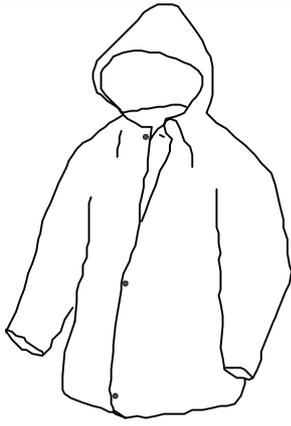


si contacta, NO ABANDONE LA CABINA, en primer lugar bajarlo y alejarse

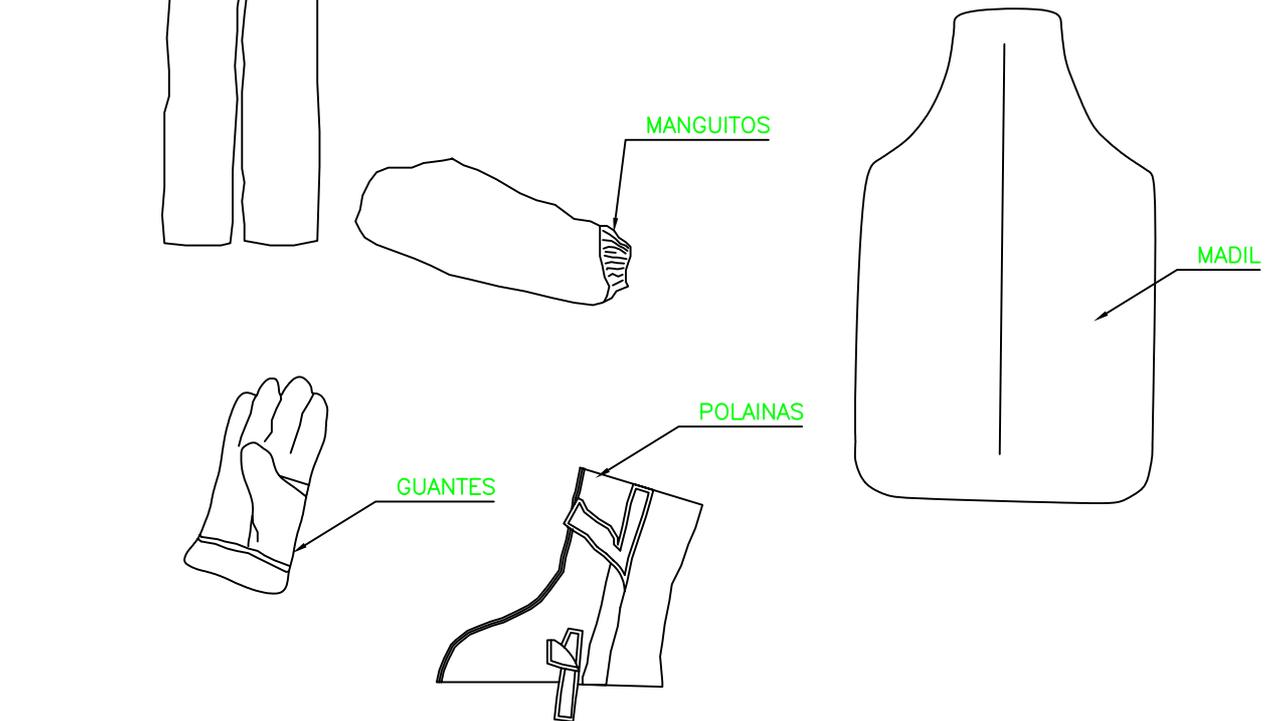
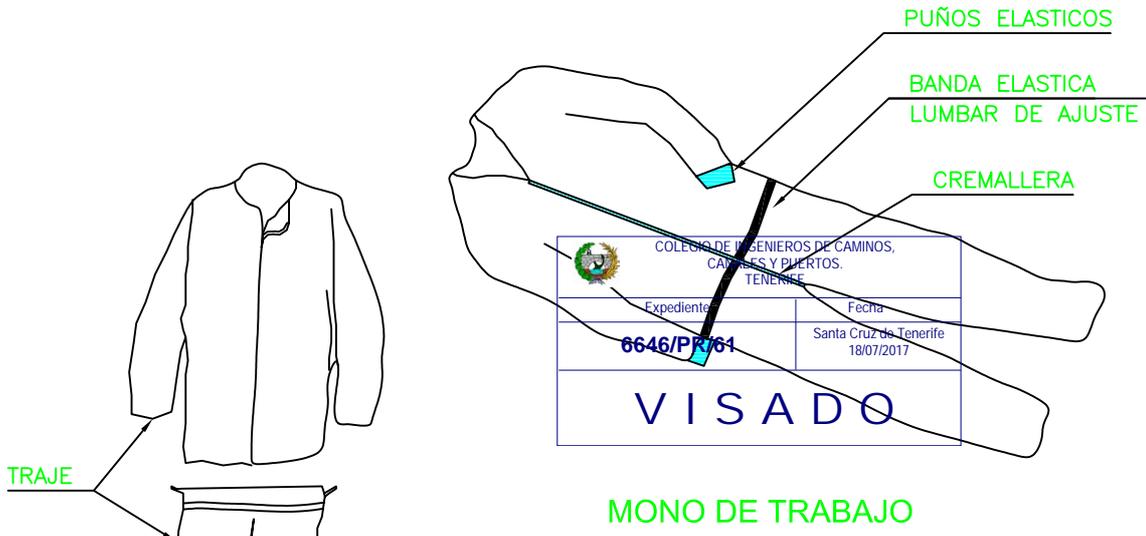


Si no consigue que baje, SALTE del camión lo más lejos posible

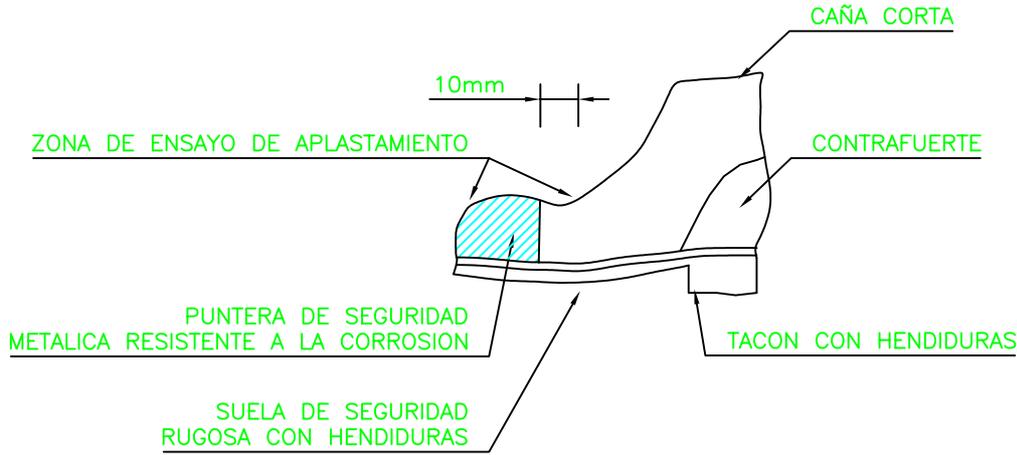
PROTECCIONES PERSONALES 5: ROPA DE TRABAJO



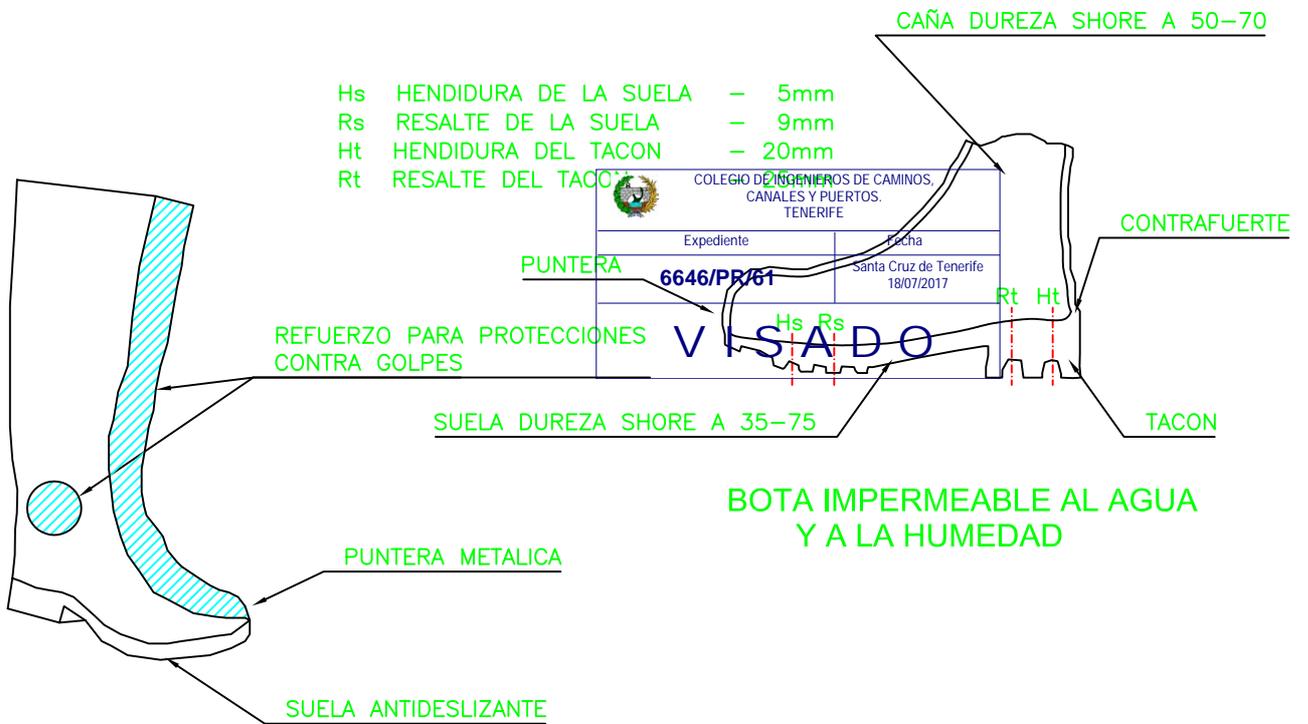
- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO
TRAJE IMPERMEABLE



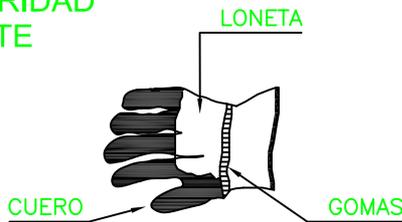
PROTECCIONES PERSONALES 4: ROPA DE TRABAJO



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE

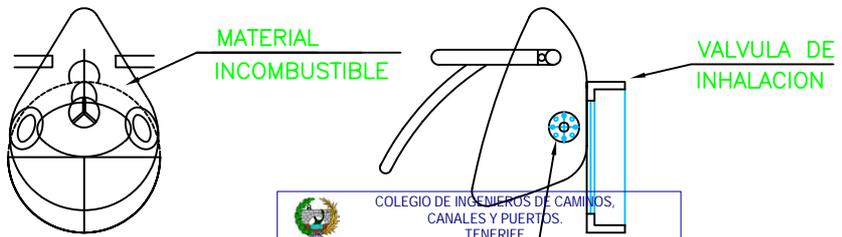
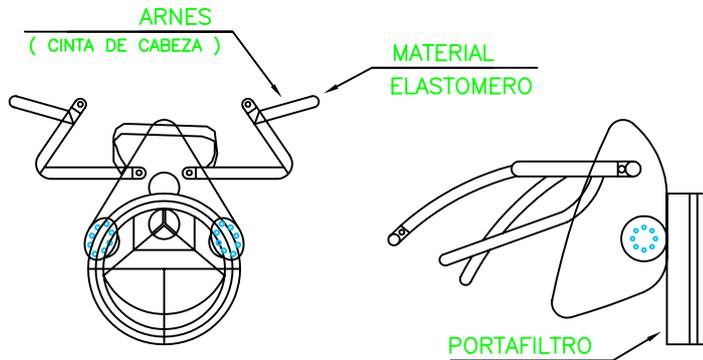


GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

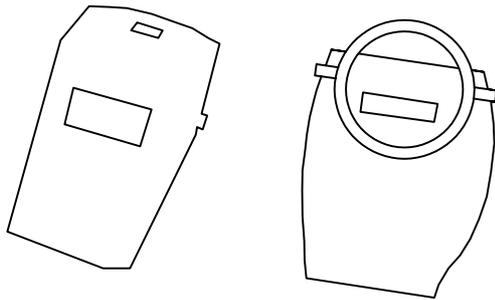
GUANTES

PROTECCIONES PERSONALES 3

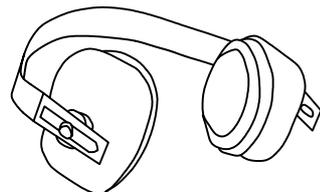


	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expiración	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

MASCARILLA ANTIPOLVO

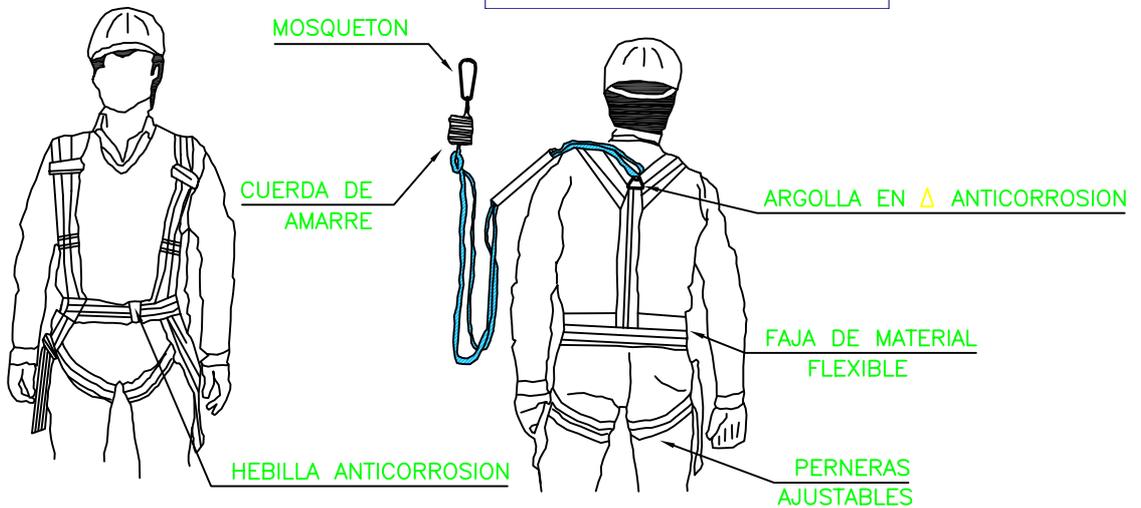
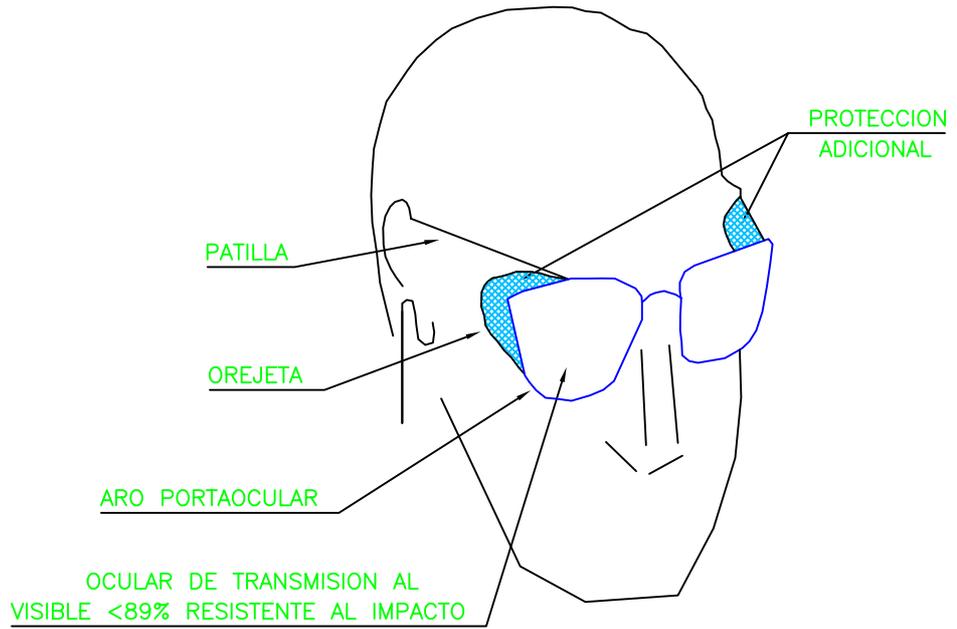


PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

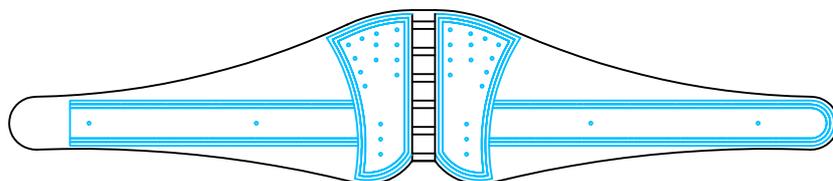


PROTECTOR AUDITIVO

PROTECCIONES PERSONALES 2

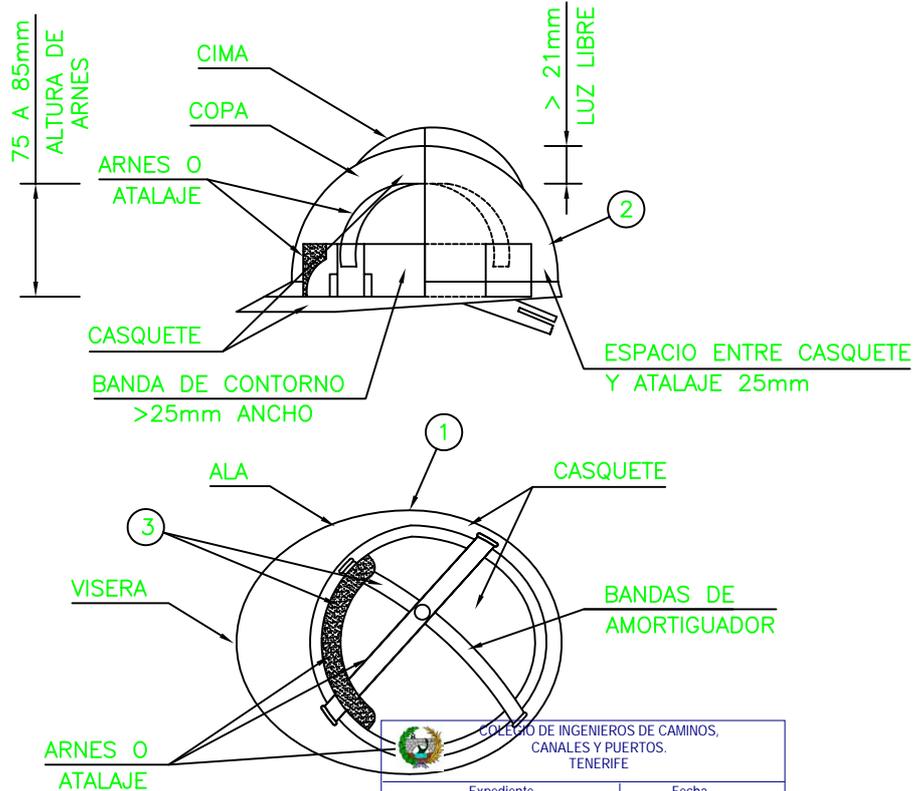


CINTURON DE SEGURIDAD CLASE "C"



FAJA ANTIVIBRATORIA

PROTECCIONES PERSONALES 1

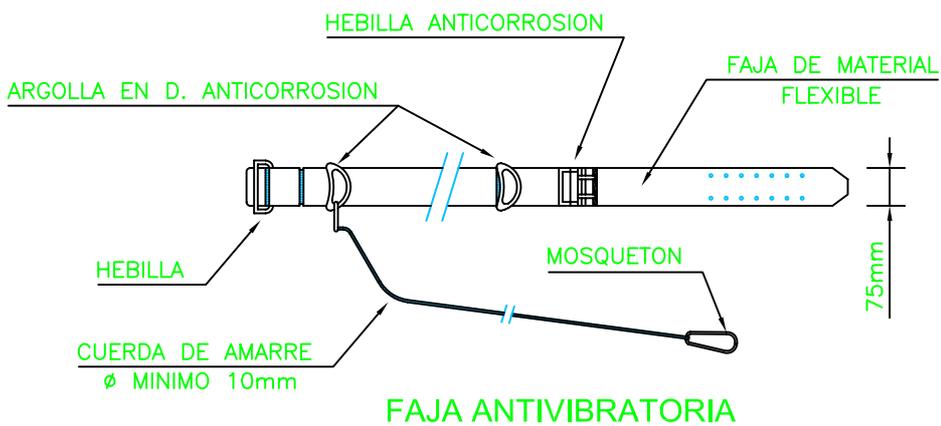


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

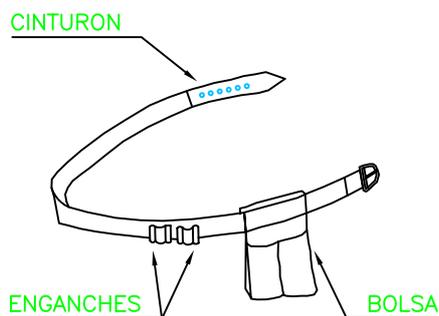
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



FAJA ANTIVIBRATORIA



PORTAHERRAMIENTAS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

3. PLIEGO:

3.1 Disposiciones legales aplicables

3.2 Condiciones de los medios de protección

3.3 Organización de la prevención en obra

3.4 Obligaciones y responsabilidades de las partes implicadas.

3.5 Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo

3.6 Apertura del centro de trabajo

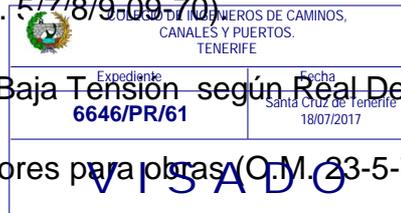
3.7 Libro de incidencias

3.8 Subcontratación

3.1. DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Constitución Española.
- Estatuto de los trabajadores.
- Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 09-03-71) (B.O.E. 16-03-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-05-52) (B.O.E. 15-06-52).
- Capítulo XVI de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70) (B.O.E. 5/7/8/9-09-70).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión según Real Decreto 842/2002
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77) (B.O.E. 14-6-77).
- Convenio colectivo Provincial de la Construcción.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Decreto 2441/61, B.O.E. 7-12-61, 30-12-61 y 7-3-62) e instrucciones para aplicar el reglamento (B.O.E. 2-4-63 y 6-11-64).
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (B.O.E. 1-12-82).
- Obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (R.D. 555/1986.21-2-86) (B.O.E. 21-3-86).
- Normas sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (Real Decreto 485/97, 14-4-97) (B.O.E. 23-4-97).



- Modelo de libro de incidencias, correspondientes a obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo (O.M.20-9-86) (B.O.E. 13-10-86).
- Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa a reanudación de actividades en los centros de trabajo (O.M. 6-10-86) (B.O.E. 8-10-86).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1495/86 de 26-5-86) (B.O.E. 21-7-86).
- Norma de Carreteras 8.3-IC (O.M.31-8-87) (B.O.E.18-9-87).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 (O.M. 28-6-88) (B.O.E. 7-7-88) sobre grúas torre.
- R.D. 84/1990 que modifica al R.D. 555/86 en sus artículos 1,4,6 y 8, así como a los R.D. 2.512/1977 de 17 de Junio y R.D. 314/1979 de 19 de Enero.
- R.D. 1.407/92 de 20 de Noviembre sobre requisitos de los Equipos de protección individual (B.O.E. 28-12-92).
- Pliego de condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- R.D. 159/95 de 3 de Febrero modificando el R.D. 1.407/92 (B.O.E. 8-3-95).
- Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95).
- R.D. 39/97 17 de Febrero. Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31-1-97).
- Código de circulación.
- R.D. 1435/92 DE 27 de Noviembre sobre aproximación de Legislación de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 56/95 de 20 de Enero modificando el R.D. 1435/92.



- R.D. 486/97 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E. 23-4-97).
- R.D. 487/97 de 14 de Abril sobre manipulación de cargas con riesgos, en particular dorsolumbares (B.O.E. 23-4-97).
- R.D. 664/97 de 12 de Mayo sobre riesgos con la explosión a agentes biológicos (B.O.E.24-5-97).
- R.D. 665/97 de 12 de Mayo sobre riesgos con la explosión a agentes cancerígenos (B.O.E. 24-5-97).
- R.D. 773/97 de 30 de Mayo sobre disposiciones a la utilización por los trabajadores de los E.P.I (B.O.E.12-6-97).
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.



3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.2.1 Protecciones individuales

Todo elemento de protección deberá cumplir con el R.D. 1407/92 y siguientes (Mercado CE).

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.2.2 Protecciones colectivas

Palenques de Señalización

Tendrán la altura que figura en los planos.

Siempre que sea posible se anclarán al terreno mediante redondos hincados.

Cinta de Señalización

Siempre que delimite una zona con palenque, se colocará una cinta de señalización en todo su perímetro.

Balizas Luminosas

Serán intermitentes.

Dispondrán de baterías que garanticen un mínimo de 72 horas de funcionamiento.



Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá resistencia periódica y al menos, en la época más seca del año.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Medios auxiliares de Topografía

Estos medios, tales como cinta, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

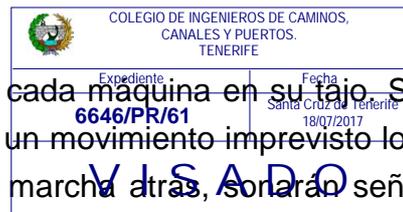
3.2.3 Condiciones de ejecución

Los echadizos y productos excavados se retirarán lo suficiente de los bordes de los pozos y zanjas para evitar posibles deslizamientos de los mismos.

La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a la línea de conducción eléctrica.

Los vehículos de carga antes de salir a la vía pública contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.

El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12% y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.



Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás, sonarán señales acústicas. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno al paso del mismo.

Siempre que se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

No se acumulará el terreno de excavación ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Facultativa.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso,

como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar convenientemente equipado.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos. El revino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En las laderas que queden por encima del desmante, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo. Si fuese imprescindible se hará tomando las debidas precauciones.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados si fuese necesario sin entibar, y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.



Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátiles.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1m. el paso de peatones y 3m. de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante en al trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

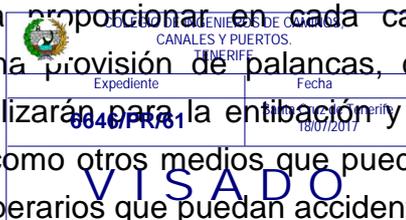
Se acotarán las distancias mínimas de separación entre los operarios en función de las herramientas que empleen.

Las zanjas de más de 1,30 m. de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1m. sobre el nivel superior del corte. Se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

En general las entibaciones o parte de estas se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.

Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tabloneros, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.



En las excavaciones en las proximidades de conducciones subterráneas, el representante del contratista se pondrá en contacto con la empresa suministradora para definir el trazado y características de la canalización, y una vez localizada se señalará la zona de la excavación afectada por ésta.

3.3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN EN OBRA

3.3.1. Servicio de Prevención.

La empresa adjudicatario del contrato dispondrá de:

- Un Servicio de Prevención Propio.
- Un Servicio de Prevención ajeno.
- Un trabajador/es designado/s,

Regulado según lo indicado en lo Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley31/1995, y en el Real Decreto 1627/1997, el cual se encargará de los siguientes cometidos:

- Diseño, elaboración, aplicación y coordinación de los planes de Seguridad y Salud en el trabajo, con especial cuidado en las labores preventivas.
- Evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar o lo salud o

seguridad de sus trabajadores.

- Instrucción y formación de todo el personal encargado de la ejecución de las obras sobre temas relacionados con la seguridad, de manera que se observen con exactitud todas las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia, y las medidas legales vigentes en materia de Seguridad e Higiene y Salud Laboral.

- La vigilancia de la salud de sus trabajadores en relación con los riesgos derivados de su trabajo. La prestación de los primeros auxilios y planes de trabajo.

3.3.2. Recurso Preventivo.

En cumplimiento del artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/95, relativo a la organización de recursos para las actividades preventivas, en la obra existirá un Recurso Preventivo que contará como mínimo con la formación preventiva correspondiente de nivel básico, de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/95.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

3.3.3. Delegados de Prevención.

Cuando en el centro de trabajo existan representantes de los trabajadores, y estos designen los delegados de prevención, se comunicará a la autoridad laboral el nombramiento.

3.3.4. Servicio Médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al comienzo del trabajo, que será repetido anualmente de forma voluntaria, a excepción de aquellos trabajadores sometidos a riesgos especiales (radiaciones ionizantes, sustancias cancerígenas, amianto, etc.), que deben realizar un examen de salud obligatorio con la periodicidad expresada en la legislación vigente.

3.3.5. Información y formación.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en aquellas unidades de obra que así lo requieran por sus características específicas dentro del horario de trabajo.

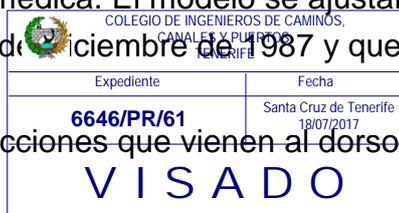
El contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar a todos los

trabajadores a su cargo, que como mínimo tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y equipos de protección individual. Por el mismo motivo, deberá exigir a los subcontratistas que proporcionen a sus trabajadores la formación e información necesarios, relacionados con los trabajos que van a desarrollar en la obra.

3.3.6. Investigación de Accidentes.

Deberá hacerse una investigación de todos los accidentes que sufran los trabajadores de la obra.

El **Parte Oficial de Accidente de Trabajo** deberá cumplimentarse en aquellos accidentes o recaídas que conllevan la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de, al menos, un día -salvedad hecha del día en que ocurrió el accidente-, previa baja médica. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 16 de diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988.



Se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

- La información contenida en el impreso parte notificación e investigación del accidente o en su defecto la contenida en el impreso parte de accidente que confecciona el Mando Directo.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

El **Parte de accidente de Trabajo sin baja médica** se cumplimentará mensualmente en todas las obras. El modelo se ajustará al modelo oficial emitido por la Orden de 156 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988 se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

- La información contenida en el parte de accidente que confecciona el Mando Directo.
- La notificación de los Servicios Médicos o Botiquín sobre la calificación de accidente sin baja.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

La Relación de altas o fallecimientos de accidentados se cumplimentará mensualmente, relacionándose aquellos trabajadores para los que se hubieron recibido los correspondientes partes médicos de alta. El modelo se

ajustará al modelo oficial emitido por lo Orden de 156 de Diciembre de 1987 y que entró en vigor el día 1 de Enero de 1988. Se confeccionará según las instrucciones que vienen al dorso del modelo oficial.

Se necesita para su confección:

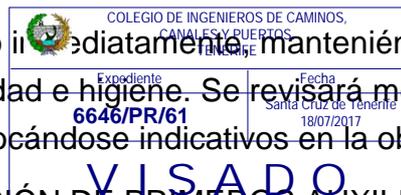
- El parte médico de alta exponiendo la causa de dicha alta.
- Datos que facilitarán las oficinas administrativas y de personal de obra.

ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

En la obra existirá un botiquín conteniendo los siguientes artículos:

- Agua oxigenada, alcohol, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo y tirita, tijeras, bolsa para hielo o agua, guantes estériles, termómetro clínico, caja de apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardiacos de urgencia, pinzas, etc...

El material utilizado será repuesto inmediatamente, manteniéndose siempre en buenas condiciones de seguridad e higiene. Se revisará mensualmente. El botiquín estará señalizado, colocándose indicativos en la obra.



PROCEDIMIENTO DE PRESTACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS

En el caso de que se produzca un accidente en la obra deberán adoptarse 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 caso de accidente eléctrico, se dispondrá 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 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.

Todos los trabajadores dispondrán de la información sobre centros asistenciales de la Mutua de Accidentes.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En los casos de accidentes en la obra, deberán realizarse las siguientes comunicaciones (en cualquier caso se avisará al Coordinador de Seguridad y Salud):

• **Accidente leve:**

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.

• **Accidente grave o muy grave:**

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.

• **Accidente mortal:**

- Al Servicio de Prevención.
- A la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- A la Dirección Provincial de Trabajo, en el plazo de veinticuatro horas.
- Al Juzgado de Guardia.

SECRETARÍA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES

Se empleará este impreso como resumen estadístico de los accidentes ocurridos en cada Obra o Centro de Trabajo. Se confeccionará mensualmente, rellenando los datos del mes y acumulados a origen de año y a origen de obra. Deberán ir fechados y firmados por la persona que confeccionó los datos y visado por el Jefe de Obra.

DESARROLLO

I. Número de trabajadores medio: Para el mes se toma la media del número de trabajadores al iniciar y al finalizar el mes. Para el año y a origen de obra, se hará la media con los meses anteriores.

II. Número de horas trabajadas reales: No se tienen en cuenta permisos, bajos, faltas, etc.

III. Número de accidentes de trabajo con baja: No se cuentan las recaídas como nuevos accidentes. Tampoco se cuentan los accidentes "in itinere", por tratarse de una investigación de la accidentabilidad propia del Centro de Trabajo.

IV. Jornadas perdidas reales: Son las jornadas perdidas en el mes por accidente de trabajo, independientemente de la fecha en la que se produjo el accidente.

Al igual que en el punto 111.-, y por los mismos motivos, no se cuentan las jornadas perdidas "in itinere", que aparecen en el punto X. Pero su cómputo hace falta el Certificado Médico de Baja y Alta, y se incluirán los días perdidos en el mes desde el día siguiente a la Baja y la fecha del Certificado Médico de Alta, ambas fechas inclusive.

PARTES DE DEFICIENCIAS

Se recogerán los partes de accidentes y deficiencias observadas con los siguientes datos:

A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes, año del accidente.
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado. Categoría y oficio del accidentado.
- Lugar o trabajo en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

B) Partes de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha de la deficiencia.
- Lugar de la deficiencia (trabajo).
- Informe sobre la deficiencia.
- Estudio sobre la mejora de la deficiencia.

ESTADÍSTICA

Todos los partes de deficiencias se tendrán ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su conclusión complementándose con las observaciones del Comité de seguridad, haciéndose lo mismo con los partes de accidente.

Los índices de control se llevarán mensualmente con gráficos que permitan hacerse una idea de la evolución de los mismos con una simple inspección.

3.3.7. Plan de evacuación.

Se indicará en sitios visibles de la obra (vestuarios, tablón de anuncios, etc.) una relación con dirección y teléfonos del centro médico de la empresa,

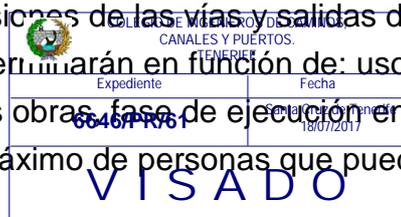
servicio de ambulancia y clínica concertada para la obra así como pautas a seguir ante un accidente, con el fin de que todo el personal sepa qué hacer en caso de accidente.

Se dispondrá en la obra de uno o varios extintores contra incendios, con fácil acceso y manipulación, debidamente señalizados (en base al R.D. 485/97 sobre Señalización) y con su mantenimiento adecuado (según el R.D. 1942/93 sobre el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios) y también de uno o varios botiquines de primeros auxilios, revisando su contenido periódicamente y reponiendo lo usado.

VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder ser evacuados rápidamente y en las condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

- El número, distribución y dimensiones de las vías y salidas de emergencia que habrán de disponerse se determinarán en función de: uso, equipos, dimensiones, configuración de las obras, fase de ejecución en que se encuentren las obras y número máximo de personas que puedan estar presentes.



- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar los más directamente posible en una zona de seguridad. Deberán señalizarse conforme a la normativa vigente. Dicha señalización debe ser duradera y ha de estar fijada en lugares adecuados y perfectamente visibles.

- Las vías y salidas no deberán estar obstruidas por obstáculos de cualquier tipo, de modo que puedan ser utilizadas sin trabas en cualquier momento.

- En caso de avería del sistema de alumbrado y cuando sea preceptivo, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con luces de seguridad de suficiente intensidad.

- Las puertas de emergencia, cuando procedan, deberán abrirse hacia el exterior y dispondrán de fácil sistema de apertura, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

3.4. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Se abonará a la empresa constructora, previa certificación, las partidas incluidas en el documento presupuesto del Plan de Seguridad que hayan sido ejecutadas o utilizadas.

Si se utilizasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra estos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa, siempre que no se supere el presupuesto establecido y aprobado en el Plan de Seguridad y Salud. En caso contrario, se entenderá que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forma parte de los precios del Proyecto.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud designado en fase de ejecución de la obra le corresponde el control y supervisión del Plan de Seguridad y Salud, así como autorizar cualquier modificación del mismo, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Periódicamente según lo pactado se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad.

Los suministradores de medios auxiliares, dispositivos y máquinas, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, el cuál informará a los Delegados de Prevención y al Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

Todas las empresas intervinientes en la obra deberán presentar debidamente

cumplimentadas los anejos siguientes:

- Certificados de aptitud de los trabajadores.
- Certificados de formación en Prevención de Riesgos Laborales.
- Certificados de EPIs.

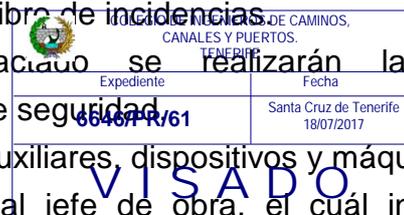
Se presentarán antes del inicio de los trabajos los procedimientos de trabajo (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos).

Se harán actualizaciones del listado del personal interviniente en la obra.

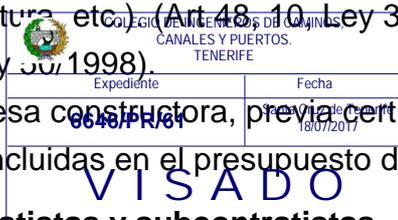
3.4.1. Obligaciones del promotor

a) Nombrar, si es el caso, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto (Art. 3, RD 1627/1997).

b) Nombrar al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (Art.3, RD 1627/1997).



- c) Hacer que se elabore, en la fase de redacción del proyecto, un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud (Art, RD 1627/1997).
- d) Elección de contratista o contratistas para la ejecución de la obra.
- e) Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia (Art 47,14, Ley 31/1995, en la modificación introducida por la Ley 50/1998).
- f) Informar a aquellos otros (distintos del empresario titular) que desarrollen actividades en el centro de trabajo sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia especialmente cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales (trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída en altura, etc.) (Art 48, 10, Ley 31/1995, en la modificación introducida por la Ley 50/1998).
- g) El promotor abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa las partidas incluidas en el presupuesto del PSS.



3.4.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

1.- Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

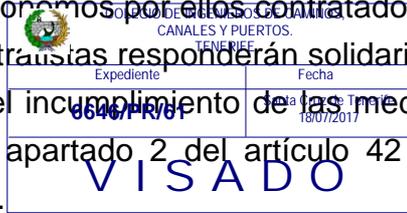
- 1.1.- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/97.
- 1.2.- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- 1.3.- 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.
- 1.4.- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.
- 1.5.- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en

materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas con arreglo a la indicada Ley. El promotor deberá velar por el cumplimiento de la obligación impuesta al contratista.

3.- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud 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 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.



3.1.- Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.4.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos

1.- Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

1.1.- 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.

1.2.- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

1.3.- 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.

1.4.- 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 en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

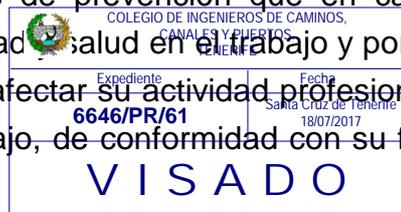
1.4.- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.5.- A tender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.4.4. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos

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 la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y 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:

2.1.- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2.2.- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

2.3.- 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 tenga lugar.

2.4.- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección 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.

2.5.- 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.

2.6.- 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 presentación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen interno.

3.4.5 Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra



Es obligatoria su designación conforme existan:

- Más de una empresa contratista (incluidas subcontratistas).
- Una empresa y trabajadores autónomos.
- Diversos trabajadores autónomos.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra debe desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerido para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

- c) Aprobar o informar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

3.5. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o las personas de que deba responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de responsabilidad civil patronal.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
8646 Pr/61	18/07/2017

VISADO

3.6. APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

Tras la publicación del RD 337/2010 de 19 de marzo, norma que modifica algunos aspectos del RD de Servicios de Prevención, del RD 1109/2007 de 24 de agosto y del RD 1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se suprime la obligación por parte del Promotor de presentar Aviso Previo siendo sustituido por la comunicación de apertura del centro de trabajo que debe ser previa al comienzo de los trabajos y presentarse por el contratista, dado que queda expresamente derogado el artículo 18 del RD 1627/1997.

3.7. LIBRO DE INCIDENCIAS

Estará siempre en obra en poder del Coordinador o Dirección Facultativa. Tienen acceso para efectuar anotaciones con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud:

- Dirección Facultativa.
- Contratista.
- Subcontratistas.
- Trabajadores autónomos.
- Servicios de prevención, delegados de prevención.
- Representante de trabajadores.
- Técnicos especializados de AAPP.

EL Coordinador o Dirección Facultativa debe remitir a Inspección de Trabajo en 24 horas la copia de cada anotación.

- Notificarlo al contratista afectado.
- Notificarlo a representantes de los trabajadores.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente 6646/PR/61	Fecha Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

3.8. SUBCONTRATACIÓN

La Ley que regula lo subcontratación en el sector de lo construcción es lo Ley 32/2006 de 18 de octubre. Esta Ley está desarrollada por el Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto.

3.8.1. Niveles de subcontratación

Según el Artículo 5 de la Ley 32/2006, el régimen de la subcontratación en el sector de la construcción será el siguiente:

- **Promotor.** El promotor podrá contratar directamente cuantas empresas estime oportuno, sean personas físicas o jurídicas. Cada uno de estas empresas es denominada contratista o empresario principal.
- **Niveles de subcontratación.** Se admiten hasta 3 niveles de subcontratación, computándose como primer nivel la subcontratación que efectuó el contratista o empresario principal con otra empresa para ejecutar una parte de la obra contratada por el promotor con dicho empresario principal.
- **Trabajadores autónomos.** Como norma general, los trabajadores autónomos pueden ser objeto de subcontratación, pero ellos no pueden, a su vez, subcontratar a otras empresas, ni a trabajadores autónomos.

- **Empresas suministradoras de mano de obra.** De forma análoga al caso de los trabajadores autónomos, tampoco podrán subcontratar los subcontratistas cuya organización productiva puesta en uso en la obra consista fundamentalmente en la aportación de mano de obra.
- **Nivel adicional de subcontratación de forma excepcional.** A juicio de la dirección facultativa de la obra, cuando existan casos fortuitos debidamente justificados, por motivos de especialización de los trabajos, complicaciones técnicas, o circunstancias de caso mayor, se podrá, excepcionalmente, extender la subcontratación hasta un 4º y definitivo nivel de subcontratación. Tanto la aprobación de dicho nivel adicional excepcional de subcontratación, por la dirección facultativa, como las causas que lo motiven deberán figurar en el Libro de Subcontratación de la obra. Dicha subcontratación adicional será comunicada por la empresa contratista al coordinador de seguridad y salud, a los representantes de los trabajadores de las empresas del ámbito de ejecución de su contrato y, además, a la autoridad laboral competente, mediante la remisión de un informe motivado, en el plazo máximo de 5 días hábiles desde su aprobación.



3.8.2. Registro de empresas acreditadas

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas:

- Solicitud según el modelo del Anejo 1 -A.
- Contenido: datos de la empresa, declaración del cumplimiento de los requisitos de los artículos 1 y 2 a) del artículo 4 de la Ley 32/2006, documentación de que dispone de una organización preventiva y documentación acreditativo de la formación del personal en PRL.
- El Registro de Empresas acreditadas dependerá de la Autoridad Laboral competente de cada CCAA, deberán inscribirse en el Registro de la CCAA donde radique el domicilio de la empresa.
- La inscripción será única y tendrá validez en todo el territorio nacional, plazo validez 3 años, y se podrá renovar.
- Cuando la empresa contratista obtenga la certificación de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas de la subcontrata, se entiende cumplido su deber de vigilancia en el cumplimiento de sus obligaciones.
- La certificación ha de haber sido solicitada en el mes anterior al inicio de la

obra.

3.8.3. Requisitos de calidad en el empleo

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en obras del Sector de la Construcción deberán contar con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 % de la plantilla.

Cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece en el apartado 1, se aplicarán las siguientes reglas:

a) Se tomarán como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo. No obstante, en el supuesto de empresas de nueva creación al que se refiere la letra a) del apartado anterior se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS CANARIAS	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulte de dividir por 365 el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar.

3.8.4. Formación de trabajadores de las empresas

Todos trabajadores deben tener formación en PRL. Los convenios colectivos podrán establecer programas formativos, la duración mínima será de 10 horas y el contenido mínimo será:

- Riesgos Laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la

Construcción.

- Organización de la Prevención e integración en la gestión de la empresa Obligaciones y Responsabilidades.
- Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención Legislación y normativa básica en prevención.

3.8.5. Libro de la subcontratación

Será habilitado por la Autoridad Laboral correspondiente del territorio dónde se ejecute la obra.

Contenido: el establecido en la Ley de Subcontratación según el modelo establecido en esta Ley y en el Anexo 111 de este Real Decreto. Debe conservarse por un plazo de cinco años desde que acabe la obra por el contratista.

3.8.6. Empresas extranjeras

Han de inscribirse en el Registro de Empresas Acreditadas dependientes de la Autoridad Laboral dónde va a llevarse su primera actividad. No será necesaria la inscripción cuando la duración del desplazamiento de la empresa extranjera no exceda de 8 días.



Santa Cruz de Tenerife, junio de 2017

La ICCP autora del proyecto

El ICCP director del proyecto

Fdo: Judith Esqués González

Fdo: Leonardo Santamaría Mediavilla



4. PRESUPUESTO:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
66467-R/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD: REHABIL. FIRME TF-28: PK37+500 AL PK40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
ud. Gafa antipolvo, de acetato con Gafa antipolvo, de acetato con ventilación indirecta. CE.	7,00	2,71	18,97
ud. Gafa antiimpactos securizada sin Gafa antiimpactos securizada sin elementos metálicos. CE.	2,00	7,21	14,42
ud. Casco de seguridad CE Casco de seguridad CE	7,00	2,49	17,43
ud. Auricular protector auditivo 25 dB, CE. Auricular protector auditivo 25 dB, CE.	2,00	11,12	22,24
ud. Mascarilla con filtro contra polvo. CE. Mascarilla con filtro contra polvo. CE.	3,00	14,27	42,81
ud. Botas lona y serraje puntera y plantilla Botas lona y serraje puntera y plantilla metál. incorporada. CE.	5,00	21,64	108,20
ud. Bota agua goma bicolor negra caña media. Bota agua goma bicolor negra caña media. CE.	4,00	7,90	31,60
ud. Cinturón de seguridad tipo sujeción. CE. Cinturón de seguridad tipo sujeción. CE.	1,00	60,01	60,01
ud. Cinturón encofrador con bolsa de cuero Cinturón encofrador con bolsa de cuero	2,00	20,23	40,46
ud. Cinturón tractorista antivibratorio. Cinturón tractorista antivibratorio.	2,00	12,62	25,24
ud. Delantal en neopreno, agua y abrasivos. Delantal en neopreno, agua y abrasivos. CE.	1,00	10,32	10,32
ud. Mono algodón azulina doble cremallera, Mono algodón azulina doble cremallera, puño elástico. CE.	10,00	15,03	150,30



PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD: REHABIL. FIRME TF-28: PK37+500 AL PK40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

TOTAL CAPÍTULO 1..... **542,00**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD: REHABIL. FIRME TF-28: PK37+500 AL PK40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

ud. Valla metálica amarilla de 2.5x1 m, con

Valla metálica amarilla de 2.5x1 m, con chapa para letrero de 40x20 cm

20,00 25,10 502,00

ml. Cinta bicolor rojo-blanco, de

Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento, en rollos de 250 m.

250,00 0,09 22,50

ml. Cinta señalización líneas eléctricas de

Cinta señalización líneas eléctricas de 15 cm en rollos de 250 m

200,00 0,13 26,00

ud. Lámpara p/señalización de obras i/pilas

Lámpara p/señalización de obras i/pilas y soporte metálico

5,00 19,24 96,20

ud Topes para descarga de camión



2,00 39,07 78,14

ml Barandilla de protección

20,00 13,82 276,40

h Señalista con juego de señales

10,00 12,00 120,00

TOTAL CAPÍTULO 2.....

1.121,24

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD: REHABIL. FIRME TF-28: PK37+500 AL PK40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 3 SERVICIOS PARA EL PERSONAL

**ud. Alquiler de caseta tipo vestuario, con ducha ,
almacén o comedor**

Caseta tipo vestuario, almacén o comedor de 6,0 x 2,4 x 2,4 m.

3,00 145,00 435,00

ud. Lavabo o fregadero para adaptar a caseta

Lavabo o fregadero para adaptar a caseta provisional.

1,00 93,76 93,76

ud. Inodoro para adaptar a caseta

Inodoro para adaptar a caseta provisional.

1,00 424,59 424,59

H Personal de limpieza

50,00 10,52 526,00

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

TOTAL CAPÍTULO 3

1.479,35

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD: REHABIL. FIRME TF-28: PK37+500 AL PK40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 4 SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

ud. Botiquín metálico tipo maletín preparado

Botiquín metálico tipo maletín preparado para colgar en pared) con contenido.

1,00 250,00 250,00

TOTAL CAPÍTULO 4.....

250,00

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD: REHABIL. FIRME TF-28: PK37+500 AL PK40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 5 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ud Reconocimiento médico obligatorio	5,00	24,60	123,00
ud Reunión mensual de seguridad y salud en el trabajo	2,00	150,00	300,00

TOTAL CAPÍTULO 5..... **423,00**

TOTAL LISTADO **3.815,59**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

SEGURIDAD Y SALUD: REHABIL. FIRME TF-28: PK37+500 AL PK40+100

Capítulo	Resumen	ImpEURO
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	542,00
2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	1.121,24
3	SERVICIOS PARA EL PERSONAL.....	1.479,35
4	SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....	250,00
5	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	423,00
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		3.815,59

Asciende el PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTAS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Santa Cruz de Tenerife, junio 2017.

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO



Fdo: Dña. Judith Esqués González

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE TENERIFE	
EL ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	
Fdo: D. Leonardo Santamaría Mediavilla	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

ANEJO Nº 11

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Foto 1: Bionda con perfiles antiguos: Tramo PK 38+500

V I S A D O



Foto 2: Salida del túnel del barranco de Herques: Tramo PK 39+300



Foto 3: Aceras con quitamiedos: Tramo PK 39+600



Foto 4: Zona final de la actuación con aceras en margen izquierdo: PK 40+000



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

DOCUMENTO N° 2: PLANOS



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

ÍNDICE DE PLANOS

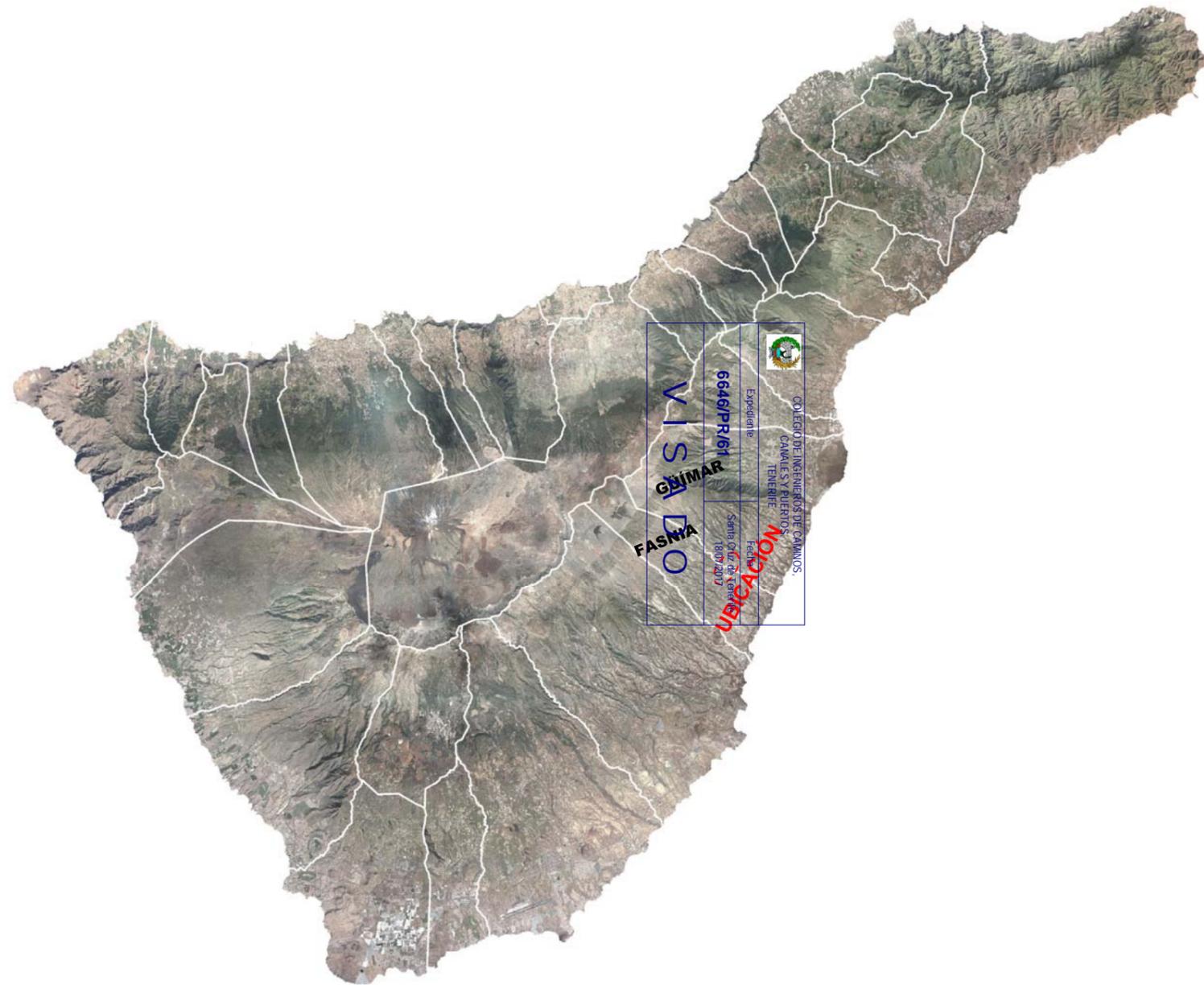
PLANO Nº1 SITUACIÓN

PLANO Nº2 PLANTA GENERAL

PLANO Nº3 DRENAJE

PLANO Nº4 SECCIONES Y DETALLES

ISLA DE TENERIFE



UBICACION
 Expediente: 6646/PR/61
 Fecha: 10/07/2017
 Series: 017, 28, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000
 COLLEJO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE



PROMOTOR

SERVICIO TÉCNICO DE CARRETERAS Y PAISAJE

Dtor. Proyecto: Leonardo Santamaría Mediavilla
 INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO



Judith Esqués González
 INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

PROYECTO

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100
 JUNIO 2017

TÍTULO

SITUACIÓN

Nº PLANO

Nº 1
 HOJA 1 DE 1

ESCALA

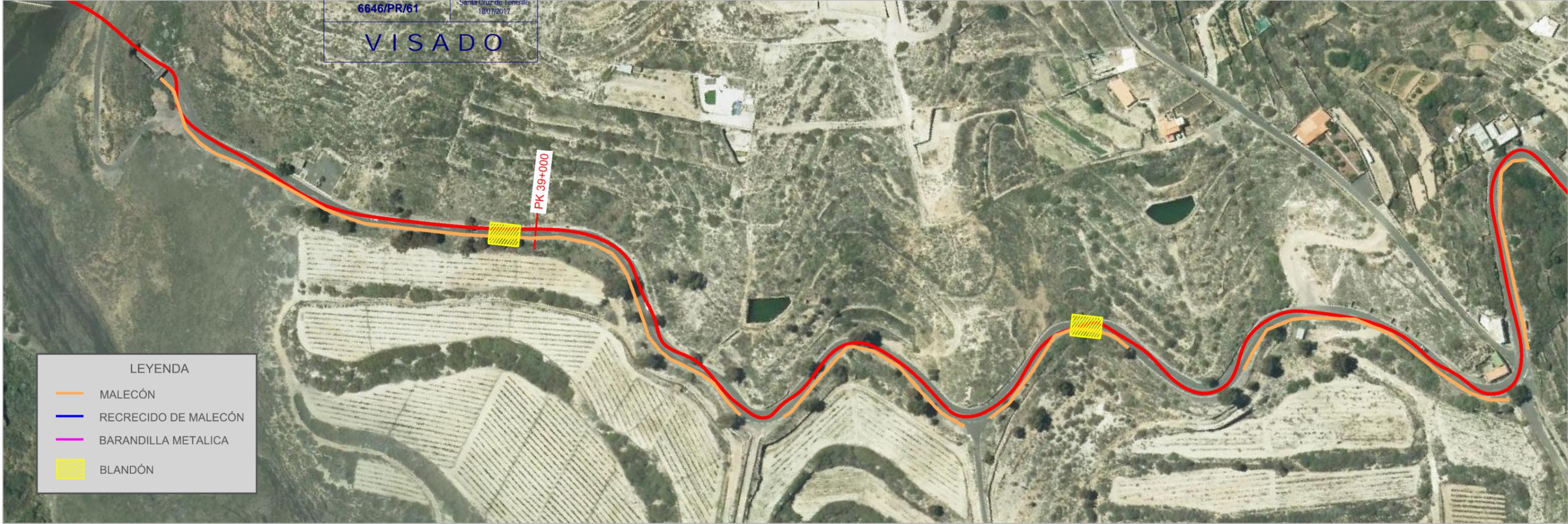
S/E
 DIN A-3




**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
TENERIFE**

Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO



LEYENDA

-  MALECÓN
-  RECRECIDO DE MALECÓN
-  BARANDILLA METALICA
-  BLANDÓN

PROMOTOR
SERVICIO TÉCNICO DE CARRETERAS Y PAISAJE
Dtor. Proyecto: Leonardo Santamaría Mediavilla
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO
PRS Ingeniería
Judith Esqués González
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

PROYECTO
REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA
CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO
COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100
JUNIO 2017

TÍTULO
PLANTA GENERAL

Nº PLANO
Nº 2
HOJA 1 DE 2

ESCALA
1:2000
DIN A-3
0 5 10 15 20 m




**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
TENERIFE**
 Expediente: **6646/PR/61** Fecha: **Santa Cruz de Tenerife
18/07/2017**
VISADO

PK 40+000

PK 39+000

LEYENDA

	MALECÓN
	RECRECIDO DE MALECÓN
	BARANDILLA METALICA
	BLANDÓN

PROMOTOR

SERVICIO TÉCNICO DE CARRETERAS Y PAISAJE

Dtor. Proyecto: Leonardo Santamaría Mediavilla
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO

PRS Ingeniería

Judith Esqués González
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

PROYECTO

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA
CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO
COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

JUNIO 2017

TÍTULO

PLANTA GENERAL

Nº PLANO

**Nº 2
HOJA 2 DE 2**

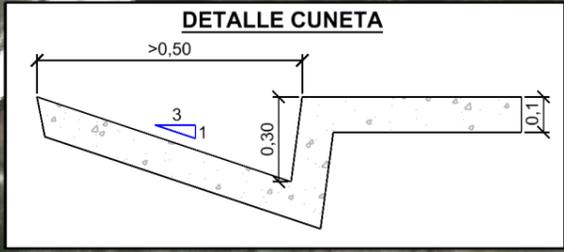
ESCALA

**1:2000
DIN A-3**
0 5 10 15 20 m




**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
TENERIFE**
 Expediente: **6646/PR/61** Fecha: Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO

PK 40+000



LEYENDA

	REJA SENCILLA
	IMBORNAL MIXTO (Buzón+Rejilla)
	POZO
	CUNETA
	COLECTOR Ø315
	COLECTOR Ø710

PROMOTOR
 SERVICIO TÉCNICO DE CARRETERAS Y PAISAJE
 Dtor. Proyecto: Leonardo Santamaría Mediavilla
 INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO

 Judith Esqués González
 INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

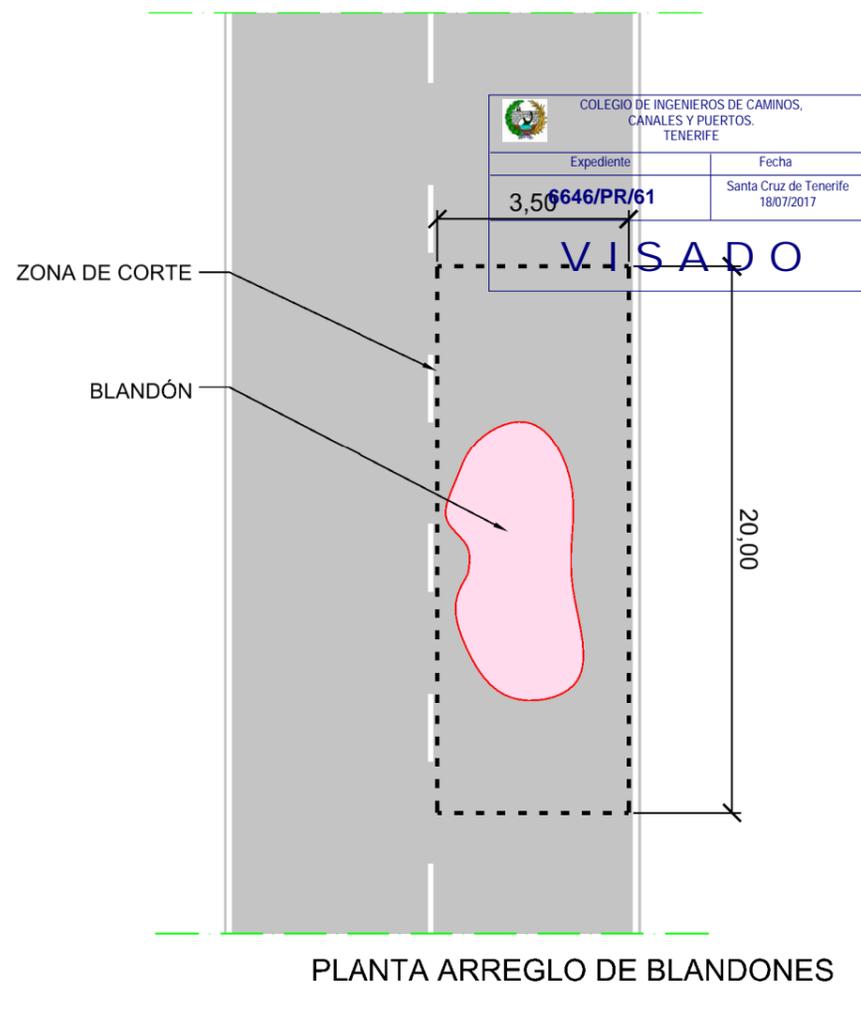
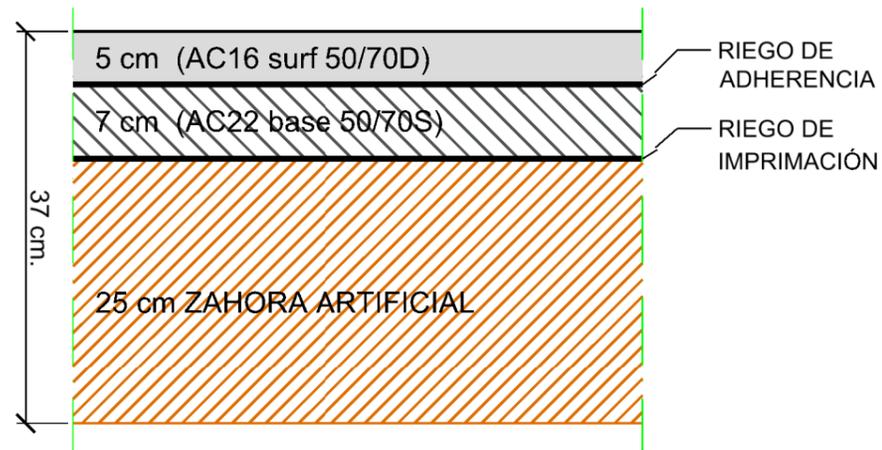
PROYECTO
 REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA
 CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO
 COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100
 JUNIO 2017

TÍTULO
 DRENAJE
 PK 40+000

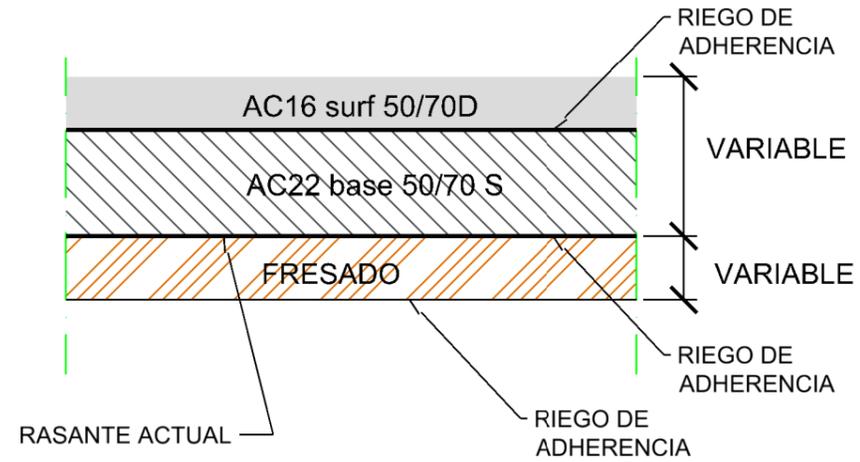
Nº PLANO
 Nº 3
 HOJA 1 DE 1

ESCALA
 1:250
 DIN A-3


SECCIÓN DE FIRME EN BLANDONES O ZONA DE RAICES

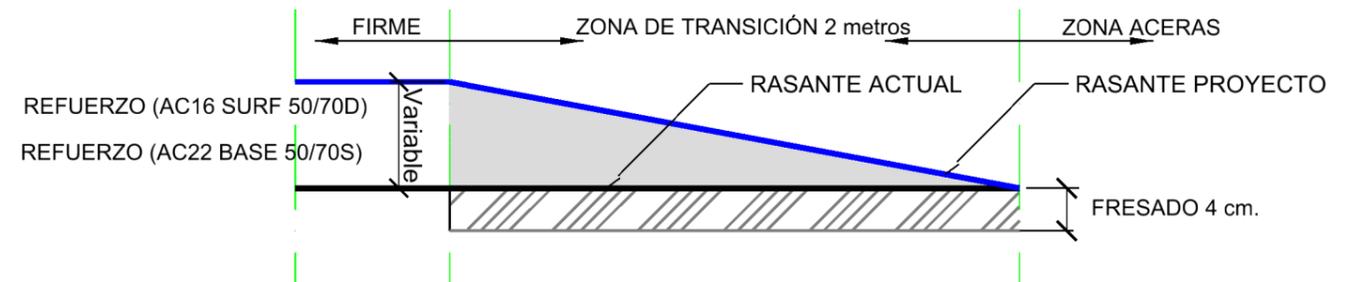


REFUERZO DE FIRME



RESULTADO DEL REFUERZO	FRESADO	AC16 surf 50/70 D	AC22 base 50/70S
5	2	4	4
6	2	4	4
8	2	5	5

ESQUEMA DE FRESADO Y REPOSICIÓN EN ZONA DE TRANSICIÓN



PROMOTOR

SERVICIO TÉCNICO DE CARRETERAS Y PAISAJE

Dtor. Proyecto: Leonardo Santamaría Mediavilla
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS



AUTOR DEL PROYECTO

PR-S Ingeniería

Judith Esqués González
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

PROYECTO

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100
JUNIO 2017

TÍTULO

SECCIONES Y DETALLES
FIRME

Nº PLANO

Nº 4.1
HOJA 1 DE 1

ESCALA

S/E
DIN A-3

BARANDILLA TIPO CABILDO

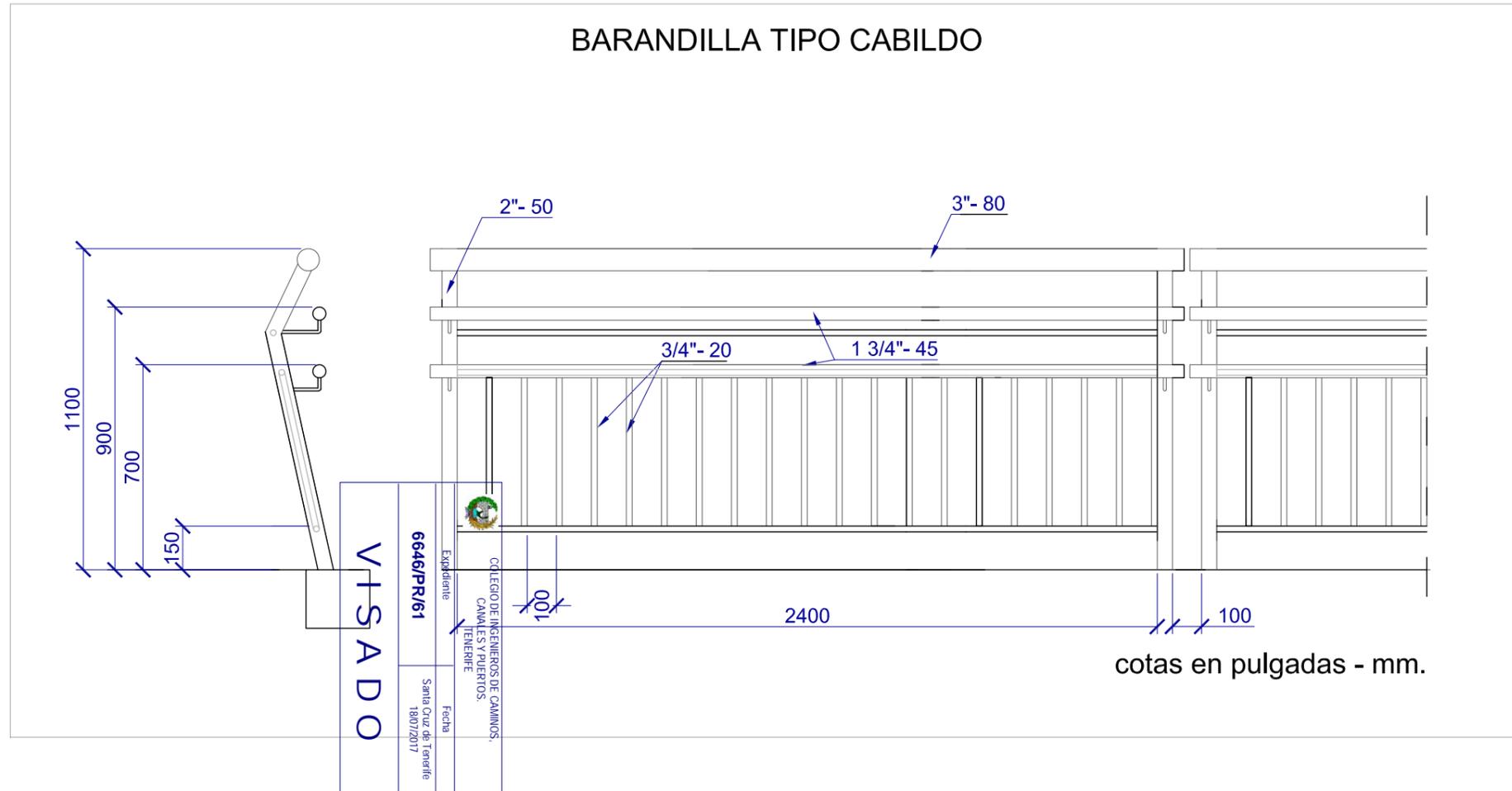
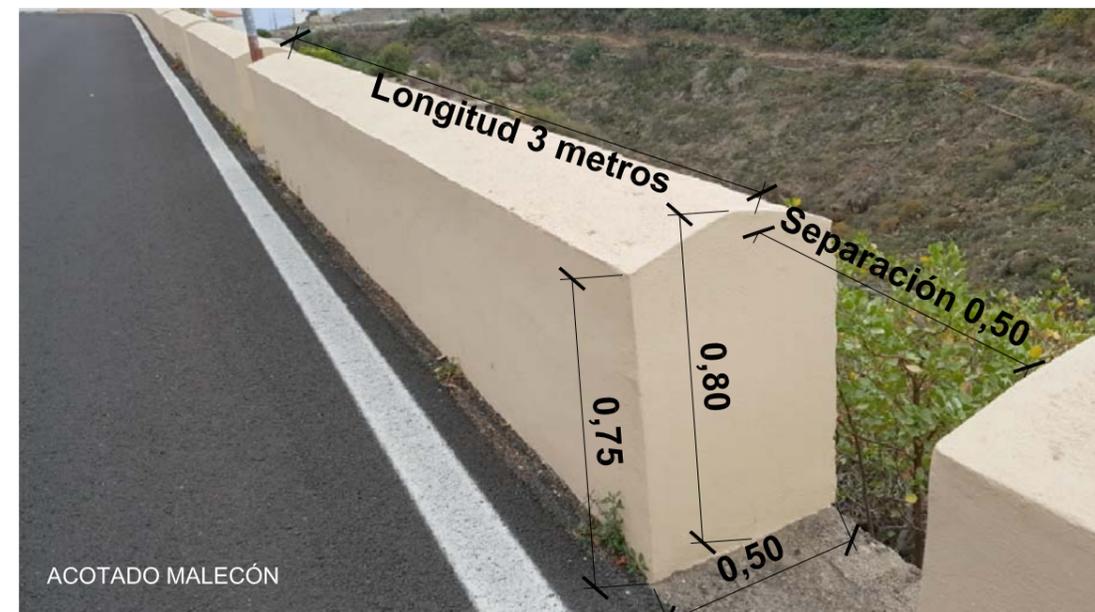


IMAGEN MALECÓN



DETALLE MALECÓN

ACOTADO MALECÓN



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

CAPITULO1.DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

- Artículo1.1.Objeto de este Pliego
- Artículo1.2.Descripción de las obras
- Artículo1.3.Planos
- Artículo1.4.Documentos que se entregan al Contratista
- Artículo1.5.Dirección de las obras
- Artículo1.6.Funciones del Director
- Artículo1.7.Personal del Contratista
- Artículo1.8.Ordenes al Contratista
- Artículo1.9.Libros de órdenes y de incidencias
- Artículo1.10.Gastos y tasas de cuenta del Contratista
- Artículo1.11.Conservación de las obras ejecutadas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANIALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Artículo	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

CAPITULO2.CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES

- Artículo2.1.Procedencia de los materiales
- Artículo2.2.Material de relleno general
- Artículo2.3.Material de relleno seleccionado
- Artículo2.4.Material a emplear en bases y subbases granulares
- Artículo2.5.Material a emplear en suelos estabilizados con conglomerantes hidráulicos
- Artículo2.6.Cementos y hormigones
- Artículo2.7.Barras corrugadas para hormigón armado
- Artículo2.8.Ligantes Bituminosos
- Artículo2.9.Reciclado en frío
- Artículo2.10.Marcas viales
- Artículo2.11.Tubos y colectores para drenaje

CAPITULO3.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- Artículo3.1.Condiciones generales
- Artículo3.2.Replanteos
- Artículo3.3.Instalaciones, medios y obras auxiliares
- Artículo3.4.Limpieza de la obra
- Artículo3.5.Demoliciones
- Artículo3.6.Excavación en zanjas y pozos
- Artículo3.7.Mezclas bituminosas
- Artículo3.8.Reciclado en frío
- Artículo3.9.Rellenos
- Artículo3.10.Hormigones y morteros de cementos



Artículo3.11.Acero en barras para armar

Artículo3.12.Marcas Viales

Artículo3.13.Gestión de residuo

CAPITULO4.MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo4.1.Condiciones generales de valoración

Artículo4.2.Obras no especificadas en este capítulo

Artículo4.3.Abono de unidades de obra no previstas en el contrato

Artículo4.4.Consideraciones generales sobre la medición de las obras

Artículo4.5.Relaciones valoradas y certificaciones

Artículo4.6.Abono de seguridad y salud.

Artículo4.7.Demoliciones

Artículo4.8.Riegos y mezclas bituminosas en caliente.

Artículo4.9.Marcas Viales.

CAPITULO5.DISPOSICIONES GENERALES

Artículo5.1.Contradicciones, omisiones y errores en los documentos del proyecto

Artículo5.2.Plazo de ejecución

Artículo5.3.Equipos y maquinaria

Artículo5.4.Subcontratistas

Artículo5.5.Materiales

Artículo5.6.Señalización de las obras

Artículo5.7.Recepción

Artículo5.8.Plazo de garantía



CAPÍTULO 1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

Artículo 1.1. Objeto de este Pliego

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (PG-3 y PG-4) y lo indicado en la memoria, planos y presupuesto del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras recogidas en el proyecto **“REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28, EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100”**.

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

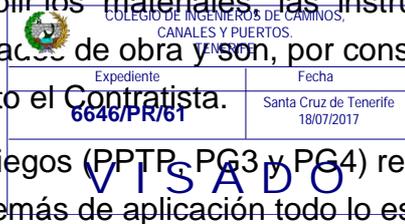
Se entenderá que el contenido de los Pliegos (PPTP, PG3 y PG4) regirá para todas las materias contenidas en ellos, siendo además de aplicación todo lo establecido en el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre) y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre), así como todas sus modificaciones posteriores, siempre y cuando no se opongan a la referida Ley.

Artículo 1.2. Descripción de las obras

Las obras objeto del presente proyecto están situadas en la Carretera Insular TF-28, entre sus puntos kilométricos 37+500, coincidente con la salida al núcleo urbano de El Escobonal, y el 40+100.

Tras el análisis de los datos de la campaña de auscultación de firmes llevada a cabo con el Cabildo de Tenerife en el año 2012, la inspección visual del área objeto de proyecto y la información aportada por el Servicio Técnico de Carreteras se han definido las siguientes actuaciones a fin de corregir las deficiencias y deterioros detectados siguiendo principalmente las especificaciones de la norma 6.3-IC de la Instrucción de carreteras sobre Rehabilitación de firmes.

Primeramente, se procederá al arreglo de los blandones existentes así como de las zonas deterioradas por la presencia de raíces, mediante el corte del firme a lo largo de 20 metros longitudinales paralelos al eje de la carretera, con un ancho de 3,5 metros y una profundidad de 37 cm., coincidentes con la sección de reparación diseñada: 25

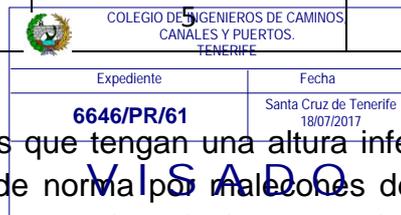




cm. de zahorra artificial más 12 cm. de mezcla bituminosa. (7 cm. de mezcla AC 22 base 50/70S y 5 cm. de mezcla bituminosa AC 16 surf 50/70D).

Se reforzará el firme dependiendo del espesor de refuerzo de cálculo, siguiendo el siguiente cuadro:

RESULTADO DEL REFUERZO	FRESADO (cm)	AC16 surf 50/70 D (cm)	AC22 base 50/70S (cm)
5	2	4	4
6	2	4	4
8	2		5



Se recrecerán los malecones existentes que tengan una altura inferior a 65 cm. y se sustituirán las barreras biondas fuera de norma por malecones de nueva ejecución. Para ello será necesario en algunos tramos introducir muros de mampostería que posibiliten la correcta cimentación de los malecones.

También se incluyen nuevos tramos de malecones, en aquellas zonas donde actualmente carecen de elementos de contención.

Se dotarán a los tramos con aceras de nuevos y adecuados sistemas de contención y se finalizará la actuación con la señalización horizontal de la vía.

Artículo 1.3. Planos

Los planos del proyecto contienen las obras a realizar. A partir de ellos se definirá el proceso de ejecución y las mediciones de obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este pliego.

Artículo 1.4. Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

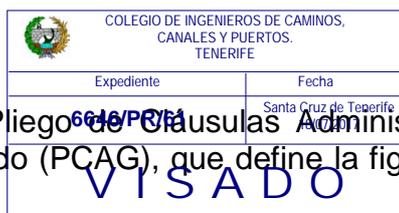
Documentos contractuales.



Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación, en adelante RGC y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en adelante PCAG. Ambas normas serán de aplicación en lo que no estén derogadas por el RDL3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En particular, tendrán carácter contractual:

- El Pliego de Condiciones para Contratación de las Obras (PCCO).
- Los documentos del proyecto que obligan al Contratista en la ejecución de la obra, (art.122.3 del R.G.C.).
- Los plazos establecidos (art.122.5 del R.G.C.).
- Las cláusulas que sean consecuencias de los modificados válidamente propuestas y aceptadas (art.122.7 del R.G.C.).
- Una copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto deberá ser conservada por el Contratista en la oficina de obra (cláusula 7 del PCAG).

Artículo 1.5. Dirección de las obras



Será de aplicación la cláusula 4 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG), que define la figura de la Dirección de la Obra y la de sus colaboradores.

Artículo 1.6. Funciones del Director

Las funciones del Director de Obra, relativas a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, están definidas en el Reglamento General de Contratación (RGC) y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (PGAC). Son principalmente las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de los trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que este pliego de prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- 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.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las



mismas.

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Artículo1.7. Personal del Contratista

Será de aplicación lo dispuesto en el PCAG.

El Delegado del Contratista para esta obra será un ICOP-ITOP. Tendrá en obra, permanentemente un Jefe de Obra y un Encargado.

A solicitud del Director de las Obras, el Delegado del Contratista estará obligado a acompañarle en sus visitas a ésta.



Artículo1.8. Órdenes al Contratista

Será de aplicación lo dispuesto en el PCAG.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección de la Obra.

Artículo1.9. Libros de órdenes y de incidencias

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 8 y 9 del PCAG.

Artículo1.10.Gastos y tasas de cuenta del contratista

El contratista estará obligado a satisfacer los gastos de anuncio de licitación y de formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, dirección, inspección y liquidación de las obras y cualesquiera otras que resulten de aplicación según las disposiciones vigentes, en la forma y cuantía que éstas señalen. Igualmente queda obligado a su costa a la colocación en obra de cartel que anuncie las mismas cuyo modelo e inscripciones será facilitado por la Administración contratante.

Artículo1.11.Conservación de las obras ejecutadas

El adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa todas las obras que integran este proyecto, tanto durante el plazo de ejecución, como durante el plazo de garantía que fije el contrato.



CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES

Artículo 2.1. Procedencia de los materiales

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción, no exime al Contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales.

Artículo 2.2. Material de relleno general

Todo el material definido como "relleno general" en el presente proyecto, podrá ser o bien "todo uno" de cantera o bien producido por procedimientos de excavaciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS DE LA ISLA DE TENERIFE	
Expediente	Fecha
3346/P-06	Santa Cruz de Tenerife 16/07/2017

En todos los casos este material deberá ser arenoso o granular, no admitiéndose fangoso arcillas, por lo cual deberá cumplir:

La cantidad que pase por el tamiz 0,080UNE será inferior al veinte por ciento (20%) en peso. El peso específico aparente seco del relleno resultante estará comprendido entre uno con seis y uno con ocho toneladas por metro cúbico (1,6 a 1,8 t/m³).

El ángulo de rozamiento interno será superior a treinta grados sexagesimales (30°), tanto seco como saturado.

El contenido de materia orgánica será inferior al cinco por ciento (5%) en peso.

En la capa superior de dos metros (2m) de espesor el tamaño máximo de las piedras o bolos será de veinte centímetros (20cm).

Artículo 2.3. Material de relleno seleccionado

Corresponde este material a la capa superior de los rellenos y terraplenes. Cumplirá los artículos 330 y 332 del PG-3.

Todo el material definido como "relleno seleccionado" en el presente proyecto estará constituido por elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.



El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35).

Las pérdidas de árido, sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, cinco (5) ciclos, serán inferiores al diez por ciento (10%) o al quince por ciento (15%) en peso, respectivamente.

Una vez apisonada la última capa se cerrará con una capa de regularización, utilizando para ello un material de recebo constituido por arena natural, suelo seleccionado o detritus de machaqueo. La totalidad del recebo pasará por el tamiz 3/8".

Artículo 2.4. Material a emplear en bases y subbases granulares

Los materiales a emplear en bases y subbases granulares serán áridos procedentes de yacimientos naturales o de machaqueo, exentos de arcillas, margas y otras materias extrañas y cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 501 de PG-3.

Su curva granulométrica estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro 501.1 del PG-3, previa aprobación del Director de Obra. El material será no plástico, su equivalente de arena será superior a treinta (30) y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35).



Artículo 2.5. Material a emplear en suelos estabilizados con conglomerantes hidráulicos

Los materiales a estabilizar con cementos podrán ser tanto suelos seleccionados de aportación como procedentes de la propia excavación. En cualquier caso estarán exentos de materia vegetal u orgánica, o cualquier otra sustancia que perjudique el fraguado del cemento. Asimismo, tendrán un tamaño máximo inferior a la mitad del espesor de la tongada compactada, con un límite líquido inferior a 35 e índice de plasticidad inferior a 15.

El cemento y el agua cumplirán las especificaciones establecidas en los artículos 202 y 280 del PG-3 respectivamente.

Su ejecución se realizará atendiendo lo dispuesto en los artículos 511 y 512 del citado PG-3.

Artículo 2.6. Cementos y hormigones

CEMENTOS

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE80301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y

criterios de conformidad.

- UNE80303 Cementos resistentes a sulfatos y/o agua de mar.
- UNE80305 Cementos blancos.
- UNE80306 Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE80307 Cementos para usos especiales.
- UNE80310 Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indicará el tipo, clase resistente y, en su caso, las características especiales de los cementos a emplear en cada unidad de obra.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en su artículo 9.

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se realizara por medios neumáticos o mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados Celsius (70°C), y si se realizara a mano, no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados Celsius (40°C)
- Temperatura ambiente más cinco grados Celsius (5°C).

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE80114.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, para el suministro, transporte y almacenamiento de cemento se podrán emplear sacos de acuerdo con lo indicado al respecto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)" o normativa que la sustituya.



El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas a tomar para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y de transporte.

AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

INSTITUTO INSULAR DE INVESTIGACIONES CATALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se analizarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 280.3 de este artículo.

HORMIGONES

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia.

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

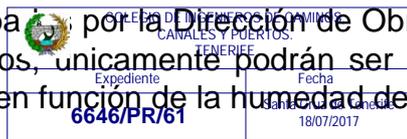


En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 10 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.



No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland 0,35
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos 0,20
- Hormigón con cemento super sulfatado 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 14, 67 y 68 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
HM=15	6-9	+1
HM>15	3-5	+1



En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferiores a:

Clase de Hormigón	Resistencia(fck) kp/cm2
HM-15	150
HM-17,5	175
HM-20	200
HM-25	250
HM-30	300
HM-35	350
HM-40	400

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
TENERIFE

Expediente: 6646/PR/61
Fecha: Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

De acuerdo con el artículo 67 de la Instrucción EHE y sus comentarios, se fabricarán por cada dosificación, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual deberá superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto.

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor de la resistencia media fcm necesaria en laboratorio
Medias	$f_{cm}=1,50f_{ck}+20\text{kp/cm}^2$
Buenas	$f_{cm}=1,35f_{ck}+15\text{kp/cm}^2$
Muy buenas	$f_{cm}=1,20f_{ck}+10\text{kp/cm}^2$

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 67 y 68 de la Instrucción EHE y sus comentarios.



+ Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo 15.2.9 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
 - Cantidad y tipo de cemento
 - Tamaño máximo del árido
 - Resistencia característica a compresión
 - Consistencia
 - Relación agua-cemento
 - Clase y marca de aditivo si lo contiene
 - Lugar y tajo de destino
 - Cantidad de hormigón que compone la carga.
 - Hora en que fue cargado el camión.
 - Identificación del camión.
 - Hora límite de uso para el hormigón.

COLECCIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISTADO

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 64 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será controlado a Nivel Reducido.



El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 66, 69 y 70 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Artículo 2.7. Barras corrugadas para hormigón armado

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tiene en su superficie resaltos o estrías de forma que, en el ensayo de adherencia por flexión, presentan una tensión media de adherencia T_{bm} y una tensión de rotura de adherencia T_{bu} que cumplen simultáneamente las condiciones siguientes:

- . $T_{bm} \geq 6,88 \text{ N/mm}^2$.
- . $T_{bu} \geq 11,22 \text{ N/mm}^2$.

Diámetros de ocho a treinta y dos milímetros, ambos inclusive:

- . $T_{bm} \geq 7,84 \text{ N/mm}^2$ menos 12 décimas del diámetro en milímetros.
- . $T_{bu} \geq 12,74 \text{ N/mm}^2$ menos 19 décimas del diámetro en milímetros.

Diámetros superiores a 32 milímetros:

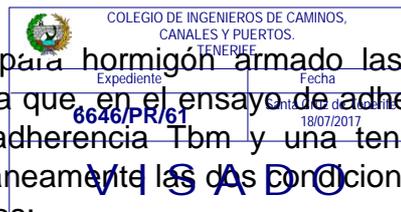
- . $T_{bm} \geq 4,00 \text{ N/mm}^2$.
- . $T_{bu} \geq 6,66 \text{ N/mm}^2$.

Las barras corrugadas serán de acero del tipo B500S y deberán ser fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo. La designación del acero se realizará de acuerdo con las Normas UNE 36068:94 y 36811:98.

Las características mecánicas que deberá garantizar el fabricante son las siguientes: Carga unitaria de rotura (f_s).

Límite elástico aparente o convencional (f_y).

Alargamiento en rotura A sobre base de cinco diámetros nominales. Relación carga





unitaria de rotura/límite elástico (f_s/f_y).

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE36401/81.

Los valores que deberán garantizarse se recogen en el Artículo 31.2 de la Instrucción EHE y en las Normas UNE 360088 y 360068.

Ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado- desdoblado a 90° sobre los mandriles que correspondan según la norma UNE36068:94.

El fabricante indicará si el acero es apto para el moldeo, las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse. La comprobación de la aptitud del acero para el soldeo, en caso de que sea necesario a juicio del Director de la obra, se realizará según la Instrucción EHE.

El suministrador deberá presentar el certificado de homologación de adherencia, en el que se designarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

CODIGO DE VERIFICACION DE LOS CANALES Y PUERTOS. TENERIFE.	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

Para la recepción en obra se comprobará mediante control geométrico, que los resaltos o corruga están dentro de los límites que figuren en el certificado.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas en milímetros se ajustarán a la serie siguiente 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40 mm.

Las características geométricas ponderales, así como sus tolerancias, serán las especificadas en la norma UNE36068:94.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a excesiva oxidación, separadas del suelo y de manera que no se manchen de grasa, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en las Normas UNE 36068:94 y 36811:98, relativas a su tipo y marca de fabricante.

La toma de muestras, ensayos y contra ensayos de recepción se realizarán según lo prescrito por las normas UNE 36088 parte 2 ó 36068 parte 2, según su soldabilidad.

Artículo 2.8. Ligantes Bituminosos

BETUNES ASFÁLTICOS



Se definen como betunes asfálticos los gigantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, muy viscosos o casi sólidos a temperatura ambiente.

Se utilizará la denominación de betún asfáltico duro para los betunes asfálticos destinados a la producción de mezclas bituminosas de alto módulo.

Este material cumplirá todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del P.G.3/75 del Ministerio de Fomento (Artículo 211).

Se emplearán los betunes asfálticos de la tabla 211.1 y de acuerdo con su denominación, las características de dichos betunes asfálticos deberán cumplir las especificaciones de la tabla 211.2, conforme a lo establecido en los anexos nacionales de las normas UNE EN12591 y UNE EN13924.

TABLA 211.1-BETUNES ASFÁLTICOS A EMPLEAR

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, ISLAS CANARIAS, PUERTO DE SANTA CRUZ, TENERIFE	
Expediente	Fecha
DENOMINACION UNE EN12591 y UNE EN13924	6646/PR/61 Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
15/25	VISADO
35/50	
50/70	
70/100	
160/220	



TABLA 211.2 REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS

Característica		UNE EN	Unidad	15/25	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetración a 25° C		1426	0,1 mm	15-25	35-50	50-70	70-100	160-220
Punto de reblandecimiento		1427	°C	60-76	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistencia al envejecimiento UNE En12607-1	Cambio de masa	12607-1	%	≤0,5	≤0,5	≤0,5	≤0,8	≤1,0
	Penetración retenida	1426	%	≥55	≥53	≥50	≥46	≥37
	Incremento del punto de reblandecimiento	1427	°C	≤10	≤11	≤11	≤11	≤12
Índice de penetración		12591 13924 Anejo A	De-1,5 De-1,5 +0,7	De-1,5 De-1,5 +0,7	De-1,5 De-1,5 +0,7	De-1,5 De-1,5 +0,7	De-1,5 De-1,5 +0,7	De-1,5 De-1,5 +0,7
Punto de fragilidad Fraass		12593	°C	TBR	≤-5	≤-8	≤-10	≤-15
Punto de inflamación en vaso abierto		ISO 2592	°C	≥245	≥240	≥230	≥230	≥220
Solubilidad		12592	%	≥99,0	≥99,0	≥99,0	≥99,0	≥99,0

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las Obras podrá llevar a cabo la realización de ensayos de recepción si lo considerase necesario, en cuyo caso podrán seguirse los criterios que se establecen a continuación.

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se podrán tomar dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1kg), según la norma UNEEN58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la norma UNEEN1426, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro criterio adicional para el control de recepción de las cisternas.

EMULSIONES BITUMINOSAS

Se definen como emulsiones asfálticas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, un polímero en una solución de agua y una ligante emulsionante.

A efectos de aplicación de este Pliego, se consideran para su empleo en la red de carreteras del Estado, las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

Este material cumplirá todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del PG-3/75 (Artículo 213).

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN13808:

C	% ligante	B	P	 I. rotura aplicación
Expediente		Fecha		
6646/PR/61		Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017		
VISADO				

Donde:

- C: indica que es una emulsión bituminosa catiónica.
- % ligante: contenido de ligante según la norma UNEEN 1428.
- B: indica que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P: se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.
- F: se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 2%.
- rotura: número de una cifra (de 1 a 7) que indica la clase de comportamiento a rotura, determinada según la norma UNEEN 13075-1.
- aplicación: abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión:
 - ADH riego de adherencia
 - TER riego de adherencia (termoadherente)
 - CUR riego de curado
 - IMP riego de imprimación
 - MIC microaglomerado en frío
 - REC reciclado en frío

A efectos de aplicación de este artículo, se emplearán las emulsiones bituminosas de las tablas 213.1 y 213.2, según corresponda.

De acuerdo con su denominación, las características de dichas emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de las tablas 213.3 ó 213.4,



conforme a lo establecido en el anexo nacional de la norma UNEEN13808.

TABLA 213.1-EMULSIONES CATIÓNICAS

DENOMINACION UNEEN13808	APLICACIÓN
C60B4ADH C60B3ADH	Riegos de adherencia
C60B4TER C60B3TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF5IMP	Riegos de imprimación
C60BF4TER	Riegos de imprimación (termoadherente) ^o
C50BF5IMP	Riegos de imprimación
C60B4CUR C60B3CUR	Riegos de curado
C60B5MIC C60B6MIC	Microaglomerados en frío
C60B7REC C60B6REC	Reciclados en frío

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
TENERIFE

Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

TABLA 213.2-EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS

DENOMINACION UNEEN13808	APLICACIÓN
C60BP4ADH C60BP3ADH	Riegos de adherencia
C60BP4TER C60BP3TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP5MIC C60BP6MIC	Microaglomerados en frío



TABLA 213.3.a ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMIONOSAS CATIONICAS

DenominaciónUNE13808			C60B4 ADH	C60B4 TER	C60B4 CUR	C60BF5 IMP	C50BF5 IMP	C60B5 MIC	C60B7 REC
Denominaciónanterior(*)			ECR-1		ECR-1	ECL-1	ECI	ECL-2d	ECL-2b
Características	UNE EN	Unidad	Ensayos sobre emulsión original						
Propiedades perceptibles	1425		TBR (Clase1)						
Polaridad de partículas	1430		Positiva (Clase2)						
Índice de rotura	13075-1		70-103(1) Clase4	70-103(3) Clase4	70-103(4) Clase4	120-180 Clase5	≥120-180 Clase5	120-180(6) Clase5	≥220(8) Clase7
Contenido de ligante (Por contenido de agua)	1428	%	58-62 Clase5	58-62 Clase5	58-62 Clase5	58-62 Clase5	48-52 Clase3	58-62 Clase5	58-62 Clase5
Contenido de aceite destilado	1431	%	≤2,0 Clase2	≤2,0 Clase2	≤2,0 Clase2	≤10,0 Clase6	5-15 Clase7	≤2,0 Clase2	≤2,0 Clase2
Tiempo de fluencia (2mm,40°C)	12846	s	35-80(2) Clase4	35-80(2) Clase4	35-80(2) Clase4	15-45(5) Clase3	15-45(5) Clase3	15-45(5) Clase3	15-45(5) Clase3
Residuo de tamizado(por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤0,1 Clase2	≤0,1 Clase2	≤0,1 Clase2	≤0,1 Clase2	≤0,1 Clase2	≤0,1 Clase2	≤0,1 Clase2
Tendencia a la sedimentación(7d)	12847	%	≤10 Clase3	≤10 Clase3	≤10 Clase3	≤5 Clase2	≤10 Clase3	≤10 Clase3	≤10 Clase3
Adhesividad	13614	%	≥90 Clase3	≥90 Clase3	≥90 Clase3	≥90 Clase3	≥90 Clase3	≥90 Clase3	≥90 Clase3

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego.

No obstante, el Director de las Obras podrá llevar a cabo la realización de ensayos de recepción si lo considerase necesario, en cuyo caso podrán seguirse los criterios que se establecen a continuación:



De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se podrán tomar dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 Kg.), según la norma UNEEN58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas, según la norma UNEEN1430
- Índice de rotura, según la norma UNEEN13075-1
- Contenido de agua, según la norma UNEEN1428
- Tamizado, según la norma UNEEN1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince(15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar algún otro criterio adicional para el control de recepción de la emulsión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

Artículo 2.9. Reciclado en Frío

2.9.1 Emulsión bituminosa.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará, de acuerdo con lo indicado en la tabla 213.1, el tipo de emulsión bituminosa. Salvo justificación en contrario, la emulsión bituminosa cumplirá las prescripciones de los artículos 214, según corresponda, del PG-3.

2.9.2 Áridos.

2.9.2.1 Características generales.

Los áridos a emplear en la grava-emulsión podrán ser naturales o artificiales, pero en todo caso habrán de cumplir las especificaciones recogidas en este artículo.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición se dará preferencia al posible empleo como árido del material procedente del fresado de mezclas bituminosas, en la proporción que se establezca en la fórmula de trabajo.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

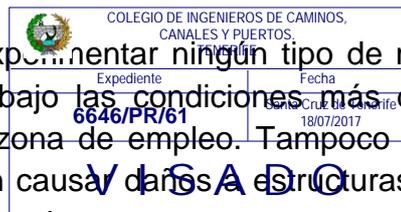
Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas de la



central de fabricación. En el caso de la grava- emulsión del tipo GE3 el árido se podrá producir o suministrar en una única fracción.

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cuarenta y cinco (45) en calzadas con categoría de tráfico pesado T2 o superior, a cuarenta (40) en calzadas con categoría de tráfico pesado T3 y arcenes de vías con categoría de tráfico pesado T2 o superior, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a treinta y cinco (35) en calzadas con categoría de tráfico pesado T2 o superior, a treinta (30) en calzadas con categoría de tráfico pesado T3 y arcenes de vías con categoría de tráfico pesado T2 o superior, y a veinticinco (25) en los demás casos.

Los áridos no serán susceptibles de experimentar ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar los suelos o corrientes de agua.



El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales, artificiales o procedentes del fresado de mezclas bituminosas, que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades, se empleará la UNE-EN 1744-3.

El árido procedente de mezclas bituminosas se obtendrá de la disgregación por fresado de capas de mezcla bituminosa. En ningún caso se admitirán áridos procedentes de mezclas bituminosas en las que hayan aparecido deformaciones plásticas (roderas). Se determinará la granulometría del árido recuperado, según la UNE-EN 12697-2, que se empleará en el estudio de la fórmula de trabajo. El tamaño máximo de las partículas vendrá fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, debiendo pasar la totalidad por el tamiz 40 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido obtenido de mezclas bituminosas, cumplirá las especificaciones de los apartados 2.2.2, 2.2.3 o 2.2.4 de este artículo, dependiendo de su granulometría obtenida según la UNE-EN 12697-2.



2.9.2.2 Árido grueso.

2.9.2.2.1 Definición.

Se denomina árido grueso a la parte del árido total retenida por el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

2.9.2.2.2 Angulosidad.

La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, será fijada por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y no será inferior a los límites fijados en la tabla 2. Podrá no exigirse esta característica si se emplea el huso granulométrico GE3 definido en el apartado 3 de este artículo.

TABLA 2 - PROPORCIÓN DE PARTICULAS TRITURADAS DEL ARIDO GRUESO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	PARTÍCULAS CON DOS O MÁS CARAS DE FRACTURA (% en masa mínimo)	
	Expediente	Fecha
Calzadas con T2 o superior	6646/PR/61	90 Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
Calzadas con T3 y arcenes con T2 o superior		75
Calzadas con T4 y arcenes con T3 o T4		50

2.9.2.2.3 Forma.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, será fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No deberá ser superior a treinta (30) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T2 o superior, ni a treinta y cinco (35) en los demás casos. Podrá no exigirse esta característica si se emplea el huso granulométrico GE3 definido en el apartado 3 de este artículo.

2.9.2.2.4 Resistencia a la fragmentación.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2, no deberá superar, tanto en calzadas como en arcenes, los límites fijados en la tabla 3. Si se utiliza el huso granulométrico GE3, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar el valor máximo en cuarenta (40).

TABLA 3 – COEFICIENTE DE DESGASTE LOS ÁNGELES DEL ÁRIDO GRUESO

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE DESGASTE LOS ÁNGELES
Calzadas T2 o superior	30
Restantes situaciones	35



2.9.2.2.5 Limpieza.

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El contenido de impurezas, según el anexo C de la UNE 146130, del árido grueso deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa; en caso contrario, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados y una nueva comprobación.

2.9.2.3 Árido fino.

2.9.2.3.1 Definición.

Se denomina árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

2.9.2.3.2 Procedencia.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá señalar la proporción máxima de arena natural a emplear en la mezcla, respecto al total del árido, la cual no deberá superar el valor fijado en la tabla 4. Podrá no fijarse ningún límite si se emplea el huso granométrico GE3 definido en el apartado 3 de este artículo.



TABLA 4 - PROPORCIÓN MÁXIMA DE ARENA NATURAL

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	PROPORCIÓN MÁXIMA (% en masa)
Calzadas con T2 o superior	10
Calzadas con T3	15
Calzadas con T4 y arcenes	20

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de grava-emulsión que ha de emplearse en cada caso. En calzadas con categorías de tráfico pesado T3 o superior será preceptivo el empleo del huso GE1. El huso GE3 únicamente podrá emplearse en calzadas si la intensidad media diaria de vehículos pesados es inferior a 10 ($IMD_p < 10$).

El espesor de una tongada de grava-emulsión, salvo en la regularización de un firme ejecutado bajo otro contrato, no será en ningún caso, tras su compactación, inferior a seis centímetros (6 cm) ni superior a quince centímetros (15 cm).

Si se emplean los husos GE1 o GE2 y el espesor de la capa de grava-emulsión es



superior a 8 cm, al menos un 10 % del árido deberá quedar retenido en el tamiz 20 mm de la UNE-EN 933-2.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fija la dotación mínima de ligante hidrocarbonado residual de la grava-emulsión en 6,5%. En todo caso, la dotación mínima de ligante residual será del tres por ciento (3,0 %) en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral, si se trata de calzadas en carreteras con categoría de tráfico pesado T3 o superior, y del dos y medio por ciento (2,5 %) en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral, en los restantes casos, si bien esta proporción podrá reducirse al dos por ciento (2,0 %) cuando se emplee el huso GE3.

Artículo 2.10. Marcas viales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.



Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE135200(3).

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará, además de sus proporciones de mezcla, la clase de material más adecuado en cada caso de acuerdo con el apartado 700.3.2 del presente artículo.

Además, definirá la necesidad de aplicar marcas viales de tipo 2 siempre que lo requiera una mejora adicional de la seguridad vial y, en general, en todos aquellos tramos donde el número medio de días de lluvia al año sea mayor de cien (100).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplearen las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423.

La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán



los indicados en la UNE135287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "métodoB" de la norma UNE135200 (3).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto

1630/1992 (modificado por el Real Decreto1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106

CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.



La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.1 a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

TABLA700.1-VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL "FACTOR DE DESGASTE"

Característica	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas Símbolos, letras y flechas



Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm)	Baja H <0,7	Media 0,7<H<1,0	-	Alta H >1,0	-	-
UNE-EN-1824 275						
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a >7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad 6,5<a<7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a <6,5	Carreteras de calzada única y mala visibilidad a cualquiera	-
IMD	<5.000	5.000-10.000	10.000-20.000	>20.000	-	-

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.2.



TABLA 700.2-DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE MATERIAL EN FUNCION DEL FACTOR DE DESGASTE.

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
4-9	Pinturas
10-14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15-21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado 700.3.1 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para el correspondiente intervalo del "factor de desgaste" en base al Criterio definido en la tabla 700.3.

TABLA 700.3-REQUISITO DE DURABILIDAD EN FUNCION DEL FACTOR DE DESGASTE.

FACTOR DE DESGASTE	ÚLTIMO CICLO SOBREPASADO (pasos de rueda)
--------------------	---

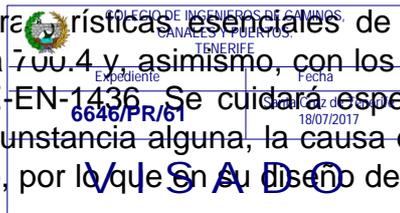


4-9	0.510 ⁶
10-14	10 ⁶
15-21	>210 ⁶

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

Los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales se aplicarán únicamente, en las proporciones indicadas para estos en el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo especificado en el apartado 700.3.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436. Se cuidará especialmente que las marcas viales aplicadas no sean en circunstancia alguna, la causa de la formación de una película de agua sobre el pavimento, por lo que en su diseño deberán preverse los sistemas adecuados para el drenaje.



El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará, para el período de garantía, el nivel de calidad mínimo de las marcas viales, más adecuado a cada tipo de vía, el cual deberá establecerse según la norma UNE-EN-1436, en base a obtener su máxima visibilidad, tanto de día como de noche, en cualquier situación.

TABLA 700.4-VALORES MÍNIMOS DE LAS CARACTERÍSTICAS ESENCIALES EXIGIDAS PARA CADA TIPO DE MARCA VIAL.

TIPO DE MARCA VIAL	PARÁMETRO DE EVALUACIÓN					
	COEFICIENTE DE RETRORREFLEXION(*) ($R_L/mcd.lx^{-1}.m^{-2}$)			FACTOR DE LUMINANCIA (B)		VALOR SRT
	30 DIAS	180 DIAS	730 DIAS	SOBRE PAVIMENTO BITUMINOSO	SOBRE PAVIMENTO DE HORMIGON	
PERMANENTE (color blanco)	300	200	100	0,30	0,40	45
TEMPORAL (color amarillo)	150			0,20		



A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (700.11) de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el apartado 700.6.

Artículo 2.11. Tubos y colectores para drenaje

TUBOS DE PVC

Tubos ranurados de policloruro de vinilo **plastificado (PVC)**, son los que disponen de perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en su superficie, usados en el drenaje de suelos.

SECRETARÍA GENERAL DE OBRAS, PUERTOS Y CARRETERAS CANALLES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

Se usarán también tubos lisos, cuando su función sea **VPSADO** de transportar el agua drenada solamente.

Además de las prescripciones contenidas en este pliego, los tubos de P.V.C. cumplirán según su destino, las establecidas en la normativa oficial vigente y en particular:

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones".

Según el diámetro exterior de los tubos, éstos pueden ser corrugados y lisos hasta un diámetro inferior o igual a 200 mm. Irán envueltos en un geotextil para impedir la entrada de finos y su posible colmatación.

El material básico para la fabricación de los tubos de P.V.C. será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrán incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no superen el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En



especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente.
- Granulometría.
- Porosidad del grano.
- Índice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan con la indicación del método de ensayo para su determinación en el siguiente cuadro:



TUBOS DE PVC. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO

Características	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad	De 1,35 a 1,46 kg/dm	UNE 53020/73 método A	De la pared del tubo
Coefficiente de dilatación térmica	De 60 a 80 -6 a 10° C	UNE 53126/79 UNE 53126/79	En probeta obtenida del tubo
Temperatura de reblandecimiento VICAT mínima	79° C	UNE 53118/78	Bajo peso de 5 kg
Módulo de elasticidad lineal a 20° C, mínimo	28.000 kp/cm ²	Del diagrama tensión-deformación del ensayo de tracción	Módulo tangente inicial
Resistencia a tracción simple mínima	500 kp/cm ²	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las cinco probetas
Alargamiento en la rotura a tracción	80%	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las cinco probetas
Absorción de agua, máxima	40 g/m ²	UNE 53112/81	
Capacidad máxima	0,2%	UNE 50039/65	

En el cuadro nº1 se establecen los diámetros interiores, diámetros exteriores, espesor de pared, longitud mínima de embocadura y tolerancias para las dimensiones nominales usuales en tubos lisos circulares.

En el cuadro nº 2 se establecen los diámetros interiores, diámetros exteriores y sus tolerancias para las dimensiones nominales usuales en tubos corrugados circulares.

CUADRO Nº 1
TUBOS LISOS DE PVC

Medida Nominal (mm)	Diámetro Exterior (mm)	Tolerancia (mm)	Espesor (mm)	Tolerancia (mm)	Diámetro Interior Mínimo (mm)	Longitud Mínima de Embocadura (mm)
40	40	+0,3	1,0	+0,5	37	60
50	50	+0,3	1,0	+0,5	47	75
63	63	+0,4	1,3	+0,6	59	90
75	75	+0,4	1,5	+0,7	71	105
90	90	+0,5	1,8	+0,8	85	115
110	110	+0,6	1,9	+0,8	105	120
125	125	+0,7	2,0	+0,8	119	125
140	140	+0,8	2,3	+0,9	134	125
160	160	+0,8	2,5	+1,0	153	125

CUADRO Nº 2
TUBOS CORRUGADOS RANURADOS DE PVC

Medida Nominal	Diámetro Exterior (mm)	Tolerancia (mm)	Diámetro Interior (mm)	Tolerancia (mm)
40	40,5	-1,5	38,5	+2,0
50	50,5	-1,5	48,5	+2,0
65	65,5	-1,5	63,5	+2,0
80	80,5	-1,5	71,5	+2,0
100	100,5	-1,5	91,0	+2,0
125	126,0	-2,0	115,0	+2,5
160	160,0	-2,0	148,5	+2,0
200	200,0	-2,0	182,0	+2,5



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
TENERIFE

Expediente: 6646/PR/61 Fecha: 18/07/2017
Santa Cruz de Tenerife

VISADO

La longitud de los tubos lisos se establecerá por acuerdo con el fabricante, con una tolerancia de diez milímetros, en más o en menos (± 10 mm). Usualmente se suministrarán en longitudes de cinco metros (5m), incluida la embocadura. Los tubos corrugados circulares se suministrarán en rollos de hasta trescientos metros (300m) debiendo verificar la siguiente relación entre el diámetro exterior del tubo y del rodillo.

Diámetro exterior (mm)	Diámetro del rodillo mínimo (mm)
40	500
50	500
65	500
80	600
100	700
125	750
160a200	1.000

Los tubos dispondrán de orificios para la entrada de agua distribuidos uniformemente en al menos cinco (5) hileras a lo largo de la circunferencia del tubo. Los orificios carecerán de residuos de material, rebabas o cualquier otro defecto que dificulte la entrada de agua o el flujo a través del tubo.

La superficie total de orificios por metro de tubo será tal que se verifique la condición

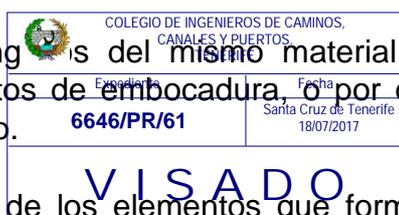
siguiente:

Medida nominal	Superficie total de orificios por metro mínima(cm ² /m)
40	6
50	8
Entre 50 y 200 inclusive	10
Mayor de 200	100

Para el ancho de los orificios se tomará la medida del eje menor. Se distinguen los siguientes anchos:

- Estrecho 0,8±0,2mm
- Medio 1,2±0,2mm
- Ancho 1,7±0,3mm

Las juntas podrán realizarse con mangos del mismo material que el tubo, por enchufe cuando los tubos estén provistos de embocadura, o por otro procedimiento que garantice su perfecto funcionamiento.



Las tolerancias sobre las dimensiones de los elementos que forman la junta serán fijadas y garantizadas por el fabricante, debiendo figurar éstas en los catálogos.

Se tomará una muestra de (200±5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de 3xD kilopondios (siendo D, el diámetro exterior en centímetros), durante diez minutos (10min.) a una temperatura de 23±2) grados centígrados.

La máxima deformación admisible será del veinte por ciento (20%) respecto del diámetro primitivo.

Este ensayo se realizará con dos muestras.

Se tomará una muestra de (200±5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de doce kilopondios (12Kp) durante un mínimo de siete días (7), a una temperatura de 23±2 grados centígrados.

La relación entre el movimiento vertical de la placa y el diámetro interior del tubo expresado en centímetros, será como máximo de 4 décimas (0,4).

Realizado el ensayo de impacto según la norma DIN1.187, se admitirá el fallo o rotura de cómo máximo una muestra entre veinte (20). Si más de una muestra se rompiese, el ensayo se realizará sobre otras cuarenta muestras de forma que sobre el total de sesenta muestras se admitirá un máximo de siete (7) fallos.



La resistencia a la tracción se ensayará con probetas de (700 ± 2) milímetros de longitud a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados. La probeta se fijará por ambos lados en unos casquillos cónicos de cien milímetros (100mm) de longitud, colgándose el tubo y soportando el peso de veinticinco kilopondios (25Kp) que actúan sobre la placa de impacto que se cuelga del extremo inferior.

No se admitirán más del cinco por ciento (5%) de roturas.

El fabricante especificará y garantizará los valores de las características geométricas, incluidas las mecánicas, que se fijan en los apartados anteriores.

Los productos acabados se realizarán ensayos y pruebas de las dos siguientes clases:

- a) Ensayos para verificar las características declaradas por el fabricante.
- b) Pruebas de recepción del producto.

Los ensayos y pruebas de la clase a) serán realizados por cuenta del fabricante y consistirán en la comprobación del aspecto, dimensiones y perforaciones, y en la verificación de las características reseñadas en el apartado 3.1 de este artículo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente: 6646/PR/61	Fecha: 18/07/2017

Tendrán carácter obligatorio las pruebas de recepción siguientes:

- a) Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios.
- b) Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.
- c) Comprobación de las perforaciones.
- d) Pruebas de resistencia a corto y largo plazo.
- e) Prueba de resistencia al impacto.
- f) Prueba de resistencia a la tracción en tubos corrugados.

El Ingeniero Director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la realización de pruebas opcionales con independencia de las que son obligatorias.

Las pruebas y ensayos se realizarán siguiendo los métodos indicados en los apartados anteriores de este artículo.

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción de fábrica, serán rechazadas.



El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas ya copiadas satisfactoriamente si las operaciones se realizan con cuidado.

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

COLECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE CÁMERA, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales dadas en este Pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

TUBOS DE POLIETILENO

A efectos de este pliego, se entienden como tales los constituidos por este material con la finalidad de transportar agua. Se utilizarán los llamados de "banda azul".

Para fabricar la tubería de polietileno será necesaria la actuación en varios puntos:

- 1º.- Selección del tipo de resina.
- 2º.- Un control de proceso y de producto con mayores garantías de calidad.
- 3º.- Equipos complementarios utilizados para su riguroso y continuo control de espesores en la línea de extrusión.



4º.- Cabezales de extrusión para la incorporación de las bandas azules en la tubería.

Se emplearán polietilenos de los llamados de "nueva generación" (PE100), que permiten el diseñar los tubos con un valor $\sigma=80\text{kg/cm}^2$ y son utilizados para la fabricación de los tubos PE100 negros o con bandas azules.

La curva de regresión (MRS), o comportamiento a largo plazo de los tubos, es superior en los tubos PE100 que en los "standard" de alta densidad.

En ella se observa que los puntos de rotura de las probetas ensayadas a lo largo del tiempo y a 20°C , forman prácticamente una recta.

Se denomina MRS (mínima resistencia a los 50 años) al valor en Mpa que corresponde a la mínima resistencia a los 50 años en la gráfica obtenida de los ensayos realizados a 20°C .

Esta resina es apta para uso alimentario y cumple con las prescripciones de la CEE y FDA.



El espesor de la tubería se obtiene de la fórmula:

$$e = \frac{P_n D_n}{2 \sigma_s + P_n}$$

P_n = Presión nominal.

D_n = Diámetro exterior.

σ_s = Diseño (esfuerzo tangencial de trabajo).

Según esta fórmula, la gama de espesores para el tubo "banda azul" sería:

$\varnothing D_n$ (mm)	PN 0,6Mpa Serie 12,6 (6atm)	
	Espesor (mm)	Peso (kg/m)
40	2,0	0,251
50	2,0	0,318
63	2,4	0,482
75	2,9	0,682
90	3,5	0,988
110	4,2	1,447
200	7,7	4,741



Se denomina serie a la relación:

$$\frac{\sigma_s \text{ de diseño}}{P_n}$$

Las características más sobresalientes son las siguientes:

Características técnicas	Tubo polietileno banda azul
Resistencia a la presión interna: a20oC a80oC a80oC	100ha 12,4Mpa 1.000ha 5Mpa 165ha 5,5Mpa
Resistencia a la presión cíclica: a 20°C	500.000 ciclos 0-30 Atm. Sin rotura frágil
Comportamiento a la fisuración en medio tenso-activo	Resistencia más de 48 ha 80°C
Tensión mínima de rotura a 50 años y 20°C	10,0 Mpa
Tensión σ de servicio a la presión nominal	8,0 Mpa

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 8/10/20

VISADO

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS TUBERÍAS

Categoría	Unidad	Exigencia	Parámetros ensayos
PE100	Horas	≥100 ≥165 ≥1.000	$\sigma=12,4 \text{ Mpa-T}=20^{\circ}$ $\sigma= 5,5 \text{ Mpa-T}=80^{\circ}$ $\sigma= 5,0 \text{ Mpa-T}=80^{\circ}$

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Características	Unidades	Requerimientos
Alargamiento a la rotura	%	≥350
Comportamiento al calor	%	≤3
Índice de fluidez	%	Cambiar por el proceso de fabricación menos del 20%. ±30% del valor dado por el proveedor de la materia prima.
Estabilidad térmica	min	≥20



Los tubos PE100 ($\sigma=80$) se recomiendan que se ajusten al proyecto de norma CEN/TC155 WI020 que define el dimensionado, características y campo de aplicación de estos tubos.

En relación a los ensayos para el adecuado control de calidad, además de los previstos en las normas para el PEAD (Polietileno de Alta Densidad), se realizan los siguientes:

- Control de espesores a lo largo de todo el tubo mediante scanner, durante el proceso de producción.
- Ensayos de resistencia a presión interna en condiciones de tiempo y presión mucho más exigente.
- Ensayo de resistencia a presión cíclica.
- Control de comportamiento a fisuración en medio tensoactivo.
- Control de las características organolépticas del tubo, al objeto de asegurar que el agua transportada no tendrá modificaciones en su sabor.





CAPÍTULO 3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 3.1. Condiciones generales

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente pliego de prescripciones y a las normas oficiales que en él se citan. Además de a la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y al RD1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el presente pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.



Artículo 3.2. Replanteos

Se levantará un Acta de Comprobación de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes antes del inicio de las obras, y en todo caso, antes de un mes desde la formalización del contrato (Art.229 del TRLCSP)

Artículo 3.3. Instalaciones, medios y obras auxiliares

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del proyecto objeto de estas prescripciones. Así mismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos. Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla la normativa que le sea de aplicación.

Artículo 3.4. Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista mantener siempre la obra en buenas condiciones de limpieza así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Así mismo, finalizada la obra retirará todas las instalaciones provisionales.



Artículo 3.5. Demoliciones

Dichas operaciones se realizarán con las precauciones debidas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

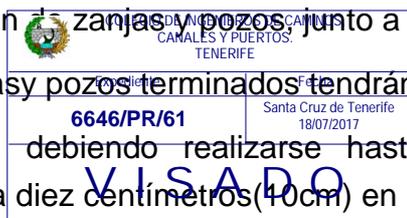
Se ha elegido como método de demolición preferente el fresado, que consiste en la eliminación parcial del firme para su posterior reposición por un nuevo paquete de MBC; en el caso que nos ocupa, se trata de fresar la capa más superficial (rodadura) en una profundidad media de 6cm.

El material obtenido en esta operación se transportará a vertedero o gestor de residuos autorizado.

Artículo 3.6. Excavaciones en zanjas y pozos

Será de aplicación respecto a excavación de zanjas y pozos, junto a lo del P.P.T.G.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, debiendo realizarse hasta conseguir una diferencia con respecto a éstas inferior a diez centímetros (10cm) en exceso y ninguna en defecto.



Artículo 3.7. Mezclas bituminosas.

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla: densa, semidensa o gruesa, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes.

Para ello, a la designación establecida en la UNE-EN13108-1, se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tamaño máximo de árido, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá por lo tanto el esquema siguiente:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría
----	---	---------------	---------	---------------

Donde:

- AC; indica que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso.
- D: es el tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por cien (90% y 100%) del total del árido.
- surf/bin/base: se indicará con estas abreviaturas si la mezcla se va a emplear en capa de rodadura, intermedia o base, respectivamente.
- Ligante se debe incluir la designación del tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
- Granulometría se indicará con la letra D, S o G si el tipo de granulometría corresponde a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G) respectivamente. En el caso de mezclas de alto módulo se añadirán además las letras MAM.

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según la tabla 542.10.

TABLA 542.10 –TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA.



TIPO DE CAPA	ESPESOR(cm)	Denominación UNE-EN13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4-5	AC16surfD AC16surfS	D12 S12
	>5	AC22surfD AC22surfS	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22binD AC22binS AC32binS AC22 bin S MAM(**)	D20 S20 S25 MAM(**)
BASE	7-15	AC32 baseS AC22 baseG AC32baseG AC22 base S MAM(***)	S25 G20 G25 MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16surfD	D12

Capa de rodadura AC16surf 50/70D

Capa base AC22 base 50/70S R25

En cuanto a la capa base se tendrá en cuenta el artículo 22 del PG-4, reciclado en

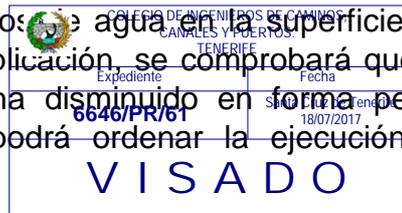
central en caliente de capas bituminosas.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir lo indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 y sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o un riego de adherencia según corresponda dependiendo de su naturaleza, de acuerdo con los artículos 530 ó 531 de este Pliego.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, y dicho pavimento fuera heterogéneo, se deberán además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.



El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará la dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente que, en cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.11, según el tipo de mezcla y de capa.

TABLA542.11 –DOTACIÓN MÍNIMA(*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA(%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.



La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador no será superior a ciento ochenta grados Celsius (180°C), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no excederá de los ciento sesenta y cinco grados Celsius (165°C). Para mezclas bituminosas de alto módulo dicha temperatura máxima podrá aumentarse en diez grados Celsius (10°C).

En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

Para capas de rodadura, la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa en caliente deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento, según lo indicado en el apartado 542.7.4.delPG3

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5°C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius(8°C).
- Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60°C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
- El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación, se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

3.8 Reclicado en Frío.

3.8.1.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

La ejecución de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula señalará:

- . La identificación y proporción de cada fracción del árido en la mezcla.
- . La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico dada en el presente artículo.
- . El tipo de emulsión bituminosa y la proporción en masa de ligante residual y en su caso la de polvo mineral de aportación referidas ambas a la masa del árido seco.
- . La proporción en masa de agua de envuelta, respecto a la masa del árido seco.
- . La densidad máxima y el contenido óptimo de fluidos (agua más emulsión bituminosa) del Proctor modificado, según la UNE 103501.
- . El valor mínimo de la densidad a obtener.
- . Los tiempos exigidos para la mezcla de los áridos con el agua de envuelta y para la mezcla con el ligante. La proporción mínima de agua para la envuelta se determinará visualmente, de forma que sea posible obtener una buena dispersión de la emulsión. El contenido óptimo de fluidos para la compactación se determinará por medio del ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501. Estas proporciones se ajustarán durante la ejecución del tramo de prueba. La proporción necesaria de ligante residual en la grava-emulsión se determinará mediante el ensayo de inmersión-compresión, según la norma NLT-162, de acuerdo con las exigencias especificadas en la tabla 6 dependiendo de la categoría de tráfico pesado. Todas las probetas, fabricadas y compactadas según la NLT-161, se curarán durante tres (3) días a cincuenta grados Celsius (50 oC).



TABLA 6 - VALORES MÍNIMOS DE RESISTENCIAS EN EL ENSAYO DE INMERSIÓN-COMPRESIÓN (NLT-162)

CATEGORÍA DEL TRÁFICO PESADO	CALZADA			ARCÉN		
	EN SECO (MPa)	TRAS INMERSIÓN (MPa)	CONSERVADA (%)	EN SECO (MPa)	TRAS INMERSIÓN (MPa)	CONSERVADA (%)
T2 o superior	1,5	1,2	75	0,9	0,7	50
T3	1,2	1,0	60	0,8	0,6	-
T4	0,9	0,7	50	0,8	0,6	-



Si la marcha de las obras lo aconsejase, el Director podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará una nueva fórmula siempre que varíe la procedencia de alguno de los componentes, o si durante la producción se rebasan las tolerancias granulométricas establecidas en este artículo.

3.8.1.2 Preparación de la superficie existente.

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se fuera a extender la grava- emulsión, o el árido en el caso de que la grava-emulsión se vaya a ejecutar in situ. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

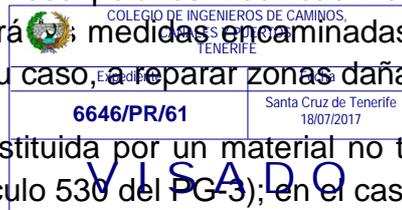
Si la superficie existente estuviese constituida por un material no tratado, se aplicará sobre ella un riego de imprimación (artículo 530 del PG-3); en el caso de una superficie tratada con un ligante o conglomerante, se aplicará un riego de adherencia (artículo 531 del PG-3). Los riegos se realizarán con arreglo a las prescripciones de los artículos correspondientes del PG-3 y del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobará que haya transcurrido el plazo de rotura o de curado de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie; asimismo, si hubiera transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la grava-emulsión no hubiera disminuido en forma apreciable; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar una nueva aplicación.

3.8.1.3 Aprovisionamiento de áridos.

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar la producción será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el caso de obras pequeñas, con un volumen total inferior a quinientos metros cúbicos (500 m^3), antes de empezar la fabricación deberá estar acopiada la totalidad de los áridos. En obras de mayor tamaño, el volumen a exigir en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será el treinta por ciento (30 %) como mínimo.

Cada fracción de árido se acopiará separada de las demás para evitar contaminaciones entre ellas. Si los acopios se dispusiesen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios se construirán por capas sensiblemente horizontales de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m),





y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

3.8.1.4 Fabricación de la grava-emulsión

Cuando la grava-emulsión se fabrique en central, la carga de las tolvas de áridos se realizará de forma que estén siempre llenas entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100 %) de su capacidad, sin llegar a rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Las salidas de las tolvas y los dosificadores de áridos se regularán de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo con el caudal necesario para la producción prevista.

Si la central es de tipo continuo, se introducirán en el mezclador los áridos y, de forma sucesiva, las proporciones de agua y de emulsión establecidas.



Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos, se agregarán el agua y la cantidad de emulsión precisas para cada amasada, con el intervalo de tiempo apropiado, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

Una vez realizadas las pruebas de producción y comprobada la correcta dosificación y homogeneización de la mezcla, el Director de las Obras aprobará el equipo de fabricación.

En el caso de utilizar instalaciones móviles, el Director de las Obras comprobará que el equipo reúne las condiciones necesarias para realizar una mezcla con la composición y homogeneidad requeridas.

3.8.1.5 Acopio de la grava-emulsión.

La grava-emulsión fabricada en central se podrá almacenar en silos o en pilas convenientemente dispuestos y, en su caso, protegidos de la intemperie. El tiempo de almacenamiento del material preparado vendrá fijado por la pérdida de humedad.

3.8.1.6 Transporte de la grava-emulsión.

La grava-emulsión se transportará hasta el lugar de empleo evitando la segregación y la variación del contenido de humedad durante la operación de transporte.

Cualesquiera que sean las condiciones climáticas, se protegerá la mezcla con un cobertor adecuado que cubra totalmente la caja del camión.

3.8.1.7 Extensión de la grava-emulsión.

A menos que el Director de las Obras permita otro procedimiento, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se consiga la mayor continuidad de la extensión teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características del equipo de extensión y la producción de la central.

Si la extensión se lleva a cabo con extendedora, ésta se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, después de la compactación, se obtengan las rasantes y secciones definidas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

Si la extensión se efectúa con motoniveladora ésta deberá trabajar con la hoja llena, prácticamente perpendicular al eje de la carretera, con el fin de evitar segregaciones, y sin que la hoja toque la capa inferior.



En los procesos de ejecución in situ, el árido combinado se extenderá previamente, con extendedora o con motoniveladora. La máxima velocidad de avance del equipo específico utilizado para la incorporación del agua y de la emulsión bituminosa y para la mezcla y extensión será fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en ningún caso podrá superar los diez metros por minuto (10 m/min).

Cualquiera que sea el procedimiento utilizado, la operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación o falta de uniformidad en la textura superficial, y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo.

En su caso, cada tongada se extenderá después de compactada y curada la tongada subyacente.

Si la grava-emulsión extendida presenta un contenido de fluidos superior al óptimo establecido para la compactación en la fórmula de trabajo, se dejará secar hasta alcanzar el contenido adecuado antes de empezar la operación de compactación.

3.8.1.8 Compactación de la grava-emulsión.

La compactación de la tongada se realizará según el método y con el equipo aprobados por el Director de las Obras de acuerdo con los resultados obtenidos en el tramo de prueba, continuándose hasta que se alcance en todo el espesor la densidad especificada en el apartado 7.1 del presente artículo.



La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano al equipo de extensión; los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

3.8.1.9 Juntas.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales entre tramos ejecutados en distintas jornadas.

Las juntas de trabajo transversales, se dispondrán de forma que su borde quede vertical, recortando parte de la capa terminada. Se aplicará en la junta una capa uniforme y ligera de emulsión bituminosa antes de reanudar la extensión de la grava-emulsión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS DE SANTA CRUZ DE TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

Si se trabaja por fracciones de la anchura total, se dispondrán juntas longitudinales si transcurre más de una jornada entre la extensión de franjas contiguas. Estas juntas se localizarán bajo alguno de los bordes de los carriles.

Si se construye en varias tongadas, las juntas de tongadas superpuestas guardarán una separación mínima de cinco metros (5 m) entre las juntas transversales y de quince centímetros (15 cm) entre las juntas longitudinales.

3.8.1.10 Terminación.

Se eliminarán los excesos laterales que no tengan la compactación adecuada, excepto si forman parte del talud exterior de la plataforma, en cuyo caso se tratarán según lo establecido en los artículos correspondientes del PG- 3 y del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Al abrir al tráfico, lo que en ningún caso se hará antes de la rotura de la emulsión, aquél se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola franja.

En el caso de que se prevean lluvias u otras condiciones desfavorables que pudieran comportar el riesgo de deterioros superficiales, el Director de las Obras decidirá si procede la ejecución de un riego de protección superficial, mediante la aplicación de un riego de emulsión bituminosa y un posterior enarenado.

El riego de protección, si es necesario, se ejecutará utilizando una emulsión del tipo C6084 ADH, según el artículo 214 del PG-3, diluida en agua de forma que la concentración de ligante residual sea del treinta por ciento (30 %). La dotación de



ligante residual en el riego estará comprendida entre doscientos y trescientos gramos por metro cuadrado (200 a 300 g/m²).

El árido de cobertura a emplear procederá totalmente de trituración. La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1. Deberá estar exento de suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40). Deberá ser no plástico, según la UNE 103104. Su dotación será fijada por el Director de las Obras, y en ningún caso será inferior a tres litros por metro cuadrado (3 l/m²).

3.8.2 TRAMO DE PRUEBA.

Antes de iniciarse la puesta en obra de la grava-emulsión será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos y, especialmente, el plan de compactación.



La longitud del tramo de prueba será fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El Director de las Obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- . Si es aceptable o no la fórmula del trabajo. En el primer caso se podrá iniciar la fabricación de la grava- emulsión. En el segundo deberá proponer las actuaciones a seguir: estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en el equipo de fabricación o en el proceso de extensión, etc.)
- . Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, se aprobará su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios o sustitutorios. Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:
- . La correlación, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y otros métodos rápidos de control.
- . Las relaciones entre el contenido de fluidos y la densidad alcanzada.

Las relaciones entre el número de pasadas y la densidad alcanzada por el equipo de compactación. No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado su inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.



Artículo 3.9. Rellenos

RELLENO DE ARENA VOLCÁNICA

La ejecución de las obras consiste en el extendido de una capa de 10 a 16 cm de espesor, según se especifica en los Planos de Detalle, con unas tolerancias de acabado de 0,5cm al medir la con la regla de 3metros.

Una vez colocadas las tuberías se procederá a la protección de las mismas mediante un recubrimiento de espesor mínimo de 10cm.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el PG3/75, quedando limitado el espesor de una tongada a un máximo de treinta (30) centímetros. Esta condición se exigirá estrictamente.

En esta obra quedan incluidos:

- La extensión por tongadas.
- La humectación od esecación de tongadas.
- La compactación de tongadas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, o material auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO

Se realizará el extendido procurando que no se produzcan segregaciones definiendo la Dirección de obra las juntas de trabajo a dejar, las cuales irán encofradas para que su terminación sea totalmente vertical.

Se realizarán juntas trasversales en fresco (antes de compactar) cada 4 metros.

Dentro de las tres horas siguientes a la finalización de la capa, se extenderá el riego de adherencia, con arena, y se recompactará la superficie.

Antes de que se cumplan 7 días desde la extensión del suelo cemento se deberá proceder a extender la capa de base del aglomerado, evitando, mientras tanto el tráfico de vehículos sobre el suelo cemento.

La densidad obtenida "insitu" será superior al 98% de la deducida en el ensayo de Próctor modificado.

Artículo 3.10. Hormigones y morteros de cemento

HORMIGONES

No podrá iniciarse la puesta en obra del hormigón en tanto no hayan sido aprobadas las dimensiones y disposición de las cimentaciones, encofrados y armaduras. Así mismo el Contratista deberá disponer en el tajo los elementos de compactación y puesta en obra del número suficiente para garantizar en todo momento la continuidad del hormigonado, incluso por avería en alguno de ellos.

El tiempo comprendido entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra total será hora y media como máximo.

No serán aceptadas las masadas en las que se aprecie falta de continuidad respecto a los anteriores, segregaciones, áridos no cubiertos, variaciones fuera de las tolerancias en la consistencia prevista superior a las que se indica en la EHE-08.

Como norma general, no se emplearán hormigones de consistencia fluida debiendo emplearse la consistencia plástica.



Las excavaciones de cimientos deberán mantenerse en seco incluso para colocar el hormigón de limpieza.

La altura máxima de vertido libre será de 1,5m no permitiéndose segregación ninguna en el hormigón.

Los representantes del Director de Obra tendrán acceso libre a las instalaciones para control, tanto de los materiales como de su dosificación.

En los hormigones pre o pos tensados, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- Cuando la forma de la sección de hormigón es tal que el encofrado tiene ángulos entrantes, deberá retirarse el encofrado tan pronto como sea posible después del fraguado del hormigón para evitar fisuras de retracción.
- Todos los encofrados se quitarán sin sacudidas ni vibraciones que puedan perjudicar el hormigón.
- Cuando uno o varios de los bordes del anclaje quede a menos de 10cm del borde del elemento de hormigón, deberá colocarse siempre un zuncho para evitar que se descantille dicho borde.
- Antes de comenzar las operaciones de pretensado los constructores deberán



comprobar que las superficies visibles del hormigón carecen de defectos locales y fisuras, en particular en la proximidad de los anclajes.

MORTEROS DE CEMENTO

Para su empleo en las distintas clases de obra se establecen los distintos tipos de dosificaciones de cemento Portland:

- M-350: Para fábricas de ladrillos y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: 350Kg. De cemento P-350 por metro cúbico de mortero.
- M-650: Para enfoscados, enlucidos e impostas: 600Kg. De cemento P-350 por metro cúbico de mortero.

Artículo 3.11 Acero en barras para armar

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

El contratista ha de presentar a la D.O. para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto.

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que de impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

Salvo o tras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Armaduras en Ambientella: 3,5cm

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el

recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro(1cm).Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadur aempotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

FORMAS Y DIMENSIONES

La forma, dimensiones y tipos de barra serán los indicados en el Documentonº2, Planos, en el Documentonº4, Presupuestos, o en su defecto, por el Director.



3.12 Marcas Viales

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar, o en su defecto el Director de las Obras exigirá, las operaciones de preparación de la superficie de aplicación ya sean de reparación propiamente dicha o de aseguramiento de la compatibilidad entre el sustrato y la nueva marca vial.

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25km/h).

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50cm).

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

Artículo 3.13 Gestión de residuos

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.



El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medioambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, en función de las características de los residuos que alberguen, de forma que los trabajadores conozcan dónde deben depositar los residuos.

En el caso de residuos peligrosos que se generen en obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, según el artículo 17 de la Ley22/2011, el productor de los mismos deberá:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6546/PR/61	18/07/2017

- Separarlos adecuadamente y no mezclarlos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Envasar y etiquetarlos recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino del os mismos.
- Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.



CAPÍTULO 4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 4.1. Condiciones generales de valoración

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este pliego, que figuran en los documentos del proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección de Obra.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructuras, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por la Dirección de Obra y el Contratista.

En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán por cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrirlos elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción. En los precios de cada unidad de obra se considerarán incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes de instalación, impuestos, derechos y patentes, etc., siempre que no estén medidos o valorados independientemente en el presupuesto. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna, como excedente de los precios consignados, por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con refino, pintura, herrajes, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figuren determinados en los cuadros de precios o mediciones.

Artículo 4.2. Obras no especificadas en este capítulo

La ejecución de unidades de obra cuyas especificaciones no figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 y siguiendo las directrices establecidas por el Director de Obra, siempre dentro de las normas de buena práctica usualmente consideradas.

Su valoración se realizará en su caso por unidad de longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, y se abonarán a los precios que figuran en los cuadros de precios del presente proyecto, de acuerdo con los procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y con lo establecido en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.



Artículo 4.3. Abono de unidades de obra no previstas en el contrato

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.

El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio fijado, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La composición de la comisión de arbitraje y el procedimiento sumario para establecer los precios se regularán reglamentariamente.

Artículo 4.4. Consideraciones generales sobre la medición de las obras

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución de ella, serán de cuenta del Contratista.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días, expresando su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo por su cuenta los gastos que originen tales copias.

Artículo 4.5. Relaciones valoradas y certificaciones

Las mediciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en este pliego.

Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones. La tramitación de certificaciones y en su caso las incidencias que pudieran surgir con el Contratista se realizarán según el artículo 232 del TRLCSP, los artículos 136 y 142 del RGC y las cláusulas 47 y 48 del PCAG.

Se tomarán además cuantos datos estime oportuno la Dirección de Obra después de



la ejecución de las obras y con ocasión de la liquidación final.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan expidiendo mensualmente en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan lo son a buena cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer de forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

Artículo 4.6. Abono de Seguridad y Salud

En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, el Contratista queda obligado a elaborar un plan de seguridad y salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de sus propios sistemas de ejecución de la obra, las prescripciones contenidas en el citado estudio (Art.7 del RD1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción)

La valoración de ese Plan no excederá el Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud (o en su caso Estudio Básico) anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.



El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en las obras aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

Artículo 4.7. Demoliciones

El fresado de pavimento, se abonará por metros cuadrado y por centímetro en toda la longitud, habiéndose establecido un espesor medio de 6cm. El precio se recoge en el cuadro de precios número uno (CP-1) e incluye la carga del material y su transporte a vertedero o gestor autorizado.

Artículo 4.8. Riegos y Mezclas Bituminosas en Caliente

La emulsión bituminosa empleada tanto en riegos de imprimación como de adherencia se abonará por m² realmente ejecutado. El abono incluirá la preparación de la superficie existente y el de la aplicación de la emulsión. El precio se recoge en el cuadro de precios número uno (1).

Se aplicará una dotación mínima de 1,2-1,5Kg/m² para los riegos de imprimación y de 0,6-0,9 Kg/m² para los de adherencia.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas(t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto, por los espesores



medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. El precio se recoge en el cuadro de precios número uno (1) e incluye la realización de juntas con medios mecánicos o manuales.

Artículo 4.9 Marcas Viales

Quando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros(m) realmente aplicados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento. El precio se recoge en el cuadro de precios número uno (1).

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La eliminación de las marcas viales de ancho constante, se abonará por metros(m) realmente eliminados, medidos por el eje de las mismas sobre el pavimento. En caso contrario, la eliminación de las marcas viales se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el pavimento.





CAPITULO 5 DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 5.1. Contradicciones, omisiones y errores en los documentos del proyecto

En caso de contradicción entre los planos y el pliego de prescripciones técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por la Dirección de Obra como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del replanteo.

Artículo 5.2. Plazo de ejecución

El Contratista comenzará las obras a la siguiente de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo o desde la notificación por parte de la Dirección de Obra de la autorización para el comienzo de las obras. El plazo de obra previsto figura en el Anejo nº5 de este proyecto.



Artículo 5.3. Equipos y maquinaria

El Contratista quedará obligado a situar en la obra los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que la Dirección de Obra considere necesarios para el desarrollo de la misma.

La Dirección de Obra deberá aprobarlos equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento de la Dirección de Obra.

Artículo 5.4. Subcontratistas

El adjudicatario o Contratista principal podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, siempre que cuente con la autorización de la Dirección de Obra y no supere el porcentaje máximo de subcontratación establecido en el TRLCSP.

El Contratista principal y adjudicatario será siempre el responsable ante la Dirección de los trabajos efectuados por subcontrato o destajo.

El Director de Obra podrá decidir la exclusión de los subcontratistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de los trabajos.



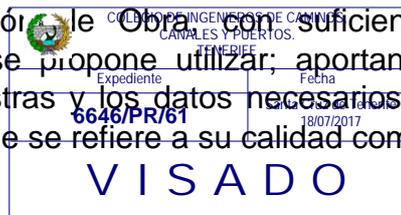
Artículo 5.5. Materiales

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de Obras salvo lo que disponga en contrario el presente pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el pliego de prescripciones técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite la Dirección de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.



Artículo 5.6. Señalización de las obras

El Contratista viene obligado a cumplir todo lo previsto en la cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El Contratista adquirirá e instalará todas las señales precisas para indicar el acceso a la obra, ordenar la circulación en la zona que ocupen los trabajos y en los puntos de posible peligro debido a la marcha de éstos, tanto en dicha zona como en sus linderos e inmediaciones; las modificará de acuerdo con la marcha de las obras y las desmontará y retirará cuando no sean necesarias, todo ello según lo recogido en la I.C.8.3 Señalización de Obras y el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas publicado por el Ministerio de Fomento.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalaciones de señales complementarias o modificación de las que haya instalado, incluso iluminación con semáforos portátiles.

La responsabilidad de la señalización de la obra es del Contratista, sin perjuicio de su obligación de cumplir las órdenes escritas que eventualmente dicte el Director.

Artículo 5.7. Recepción

Terminadas las obras con arreglo a las condiciones prescritas y a satisfacción de la Administración, se llevará a cabo la recepción provisional de las mismas de acuerdo con lo previsto en el TRLCSP.



Si en las obras se hubieran apreciado defectos de calidad o de ejecución, asientos u otras imperfecciones el Contratista deberá repararlas o sustituir a su costa las partes o elementos no satisfactorios a juicio del Director de Obra.

Artículo 5.8. Plazo de garantía

El plazo de garantía se establece en un (1) año, a partir de la fecha de recepción, a menos que figure otro plazo en el Pliego de Condiciones para la Contratación de las Obras.

Durante este plazo el Contratista será responsable de los gastos de conservación y reparación de las obras que sean necesarios, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asientos por defectos en los materiales o en la ejecución de las obras.

Santa Cruz de Tenerife, junio de 2017

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

La ICCP autora del proyecto

El ICCP director del proyecto

Fdo: Judith Esqués González

Fdo: Leonardo Santamaría Mediavilla



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

MEDICIONES

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 1 Demoliciones

m³ Excavación en zanjas en todo tipo de terreno

Excavación en calzada, material ripable con resistencia a la rotura inferior a 20 MPa, incluso carga del material, transporte a vertedero autorizado, canon de vertido, refino y compactación del fondo de la excavación.

Raíces

38+750-38+800	1	20,00	3,50	0,37	25,90
39+000-39+050	1	20,00	3,50	0,37	25,90

51,80

m² Demo/trans pav mezcla bituminosa

Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm. de espesor por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

Raíces

38+750-38+800	1	20,00	3,50	70,00
39+000-39+050	1	20,00	3,50	70,00



140,00

m²/c Fresado de firme asfáltico.

Fresado de pavimento lateral en toda la longitud, junto a bordillo o arcén de hormigón, de pavimento de mezcla bituminosa, incluso barrido y transporte de productos a vertedero y canon de vertido. e= 4 cms, en cualquier horario.

37+500-37+600	1	100,00	6,00	2,00	1.200,00
37+600-37+900	1	300,00	6,60	2,00	3.960,00
37+900-38+500	1	600,00	6,70	2,00	8.040,00
38+500-39+100	1	600,00	5,90	2,00	7.080,00
39+100-39+800	1	700,00	6,00	2,00	8.400,00
39+800-40+100	1	400,00	6,50	2,00	5.200,00
Zona de transición					
39+600-40+000	1	400,00	2,00	2,00	1.600,00

35.480,00

m Corte de pavimento asfáltico/hormigón

Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.

Tramo inicial y final cada jornada	15	7,00			105,00
------------------------------------	----	------	--	--	--------

105,00

m² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.

Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.

Acceso viviendas	2	10,00	2,00		40,00
------------------	---	-------	------	--	-------

40,00

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
m Desmontaje de bionda existente						
Desmontaje de bionda existente, por medios manuales y/o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.						
37+550-37+600	1	50,00			50,00	
37+700-37+750	1	50,00			50,00	
37+800-37+850	1	50,00			50,00	
38+300-38+400	1	100,00			100,00	
38+450-38+650	1	200,00			200,00	
					450,00	

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 2 Firmes

m³ Zahorra artificial

Zahorra artificial según especificaciones del PG-3, extendida y compactada, incluyendo transporte y aporte de agua.

Raíces

38+750-38+800	1	20,00	3,50	0,25	17,50
39+000-39+050	1	20,00	3,50	0,25	17,50

35,00

m² Riego de adherencia emulsión C60B3TER

Riego de emulsión bituminosa termoadherente tipo C60B3TER en adherencia, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.

37+500-37+600	2	100,00	6,00	1.200,00
37+600-37+900	2	300,00	6,60	3.960,00
37+900-38+500	2	600,00	6,70	8.040,00
38+500-39+100	2	600,00	6,90	7.080,00
39+100-39+800	2	700,00	6,00	8.400,00
39+800-40+100	2	400,00	6,50	5.200,00
Raíces				
38+750-38+800	2,4	20,00	3,50	168,00
39+000-39+050	2,4	20,00	3,50	168,00



34.216,00

m² Riego de imprimación emulsion C60BF4TER

Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa termoadherente C60BF4TER (1,2 Kg/cm²), incluso aportación de arena, (3 tn por tn de riego), extendido en toda la superficie.

Raíces

38+750-38+800	1	20,00	3,50	70,00
39+000-39+050	1	20,00	3,50	70,00
Acceso viviendas	2	10,00	2,00	40,00

180,00

tn Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70D

Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70D, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Trn/m³. Incluso realización de juntas y corte de pavimento asfáltico necesarios para la ejecución hasta 20 cm con medios mecánicos y manuales.

37+500-37+600	2,4	100,00	6,00	0,05	72,00
37+600-37+900	2,4	300,00	6,60	0,04	190,08
37+900-38+500	2,4	600,00	6,70	0,04	385,92
38+500-39+100	2,4	600,00	5,90	0,05	424,80
39+100-39+800	2,4	700,00	6,00	0,04	403,20
39+800-40+100	2,4	400,00	6,50	0,05	312,00
Zona de transición					
corrección	-2,4	400,00	2,00	0,03	-57,60
Raíces					
38+750-38+800	2,4	20,00	3,50	0,05	8,40
39+000-39+050	2,4	20,00	3,50	0,05	8,40

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
Acceso a viviendas	2,4	20,00	2,00	0,05	4,80	
						1.752,00

tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 base 50/70S R25

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 base 50/70 S R25 en capa base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, hasta el 25% del árido proviene del fresado. Densidad media = 2,35 Tn/m3.

37+500-37+600	2,4	100,00	6,00	0,05	72,00
37+600-37+900	2,4	300,00	6,60	0,04	190,08
37+900-38+500	2,4	600,00	6,70	0,04	385,92
38+500-39+100	2,4	600,00	5,90	0,05	424,80
39+100-39+800	2,4	700,00	6,00	0,04	403,20
39+800-40+100	2,4	400,00	6,50	0,05	312,00
Raices					
38+750-38+800	2,4	50,00	3,50	0,07	29,40
39+000-39+050	2,4	50,00	0,07	0,07	29,40

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 3 Señalización y balizamiento

m Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla

Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.

En eje de calzada para separación de carriles 1 2.600,00 2.600,00

2.600,00

m Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla

Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.

En bordes exteriores de calzada 2 2.600,00 5.200,00

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha 5.200,00
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

m Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla

Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.

En líneas de detención 5 3,60 18,00

18,00

m² Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos,

Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.

En paso de peatones 2 8,00 12,50 0,50 100,00

100,00

V I S A D O

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 4 Contenciones

m Malecón mampostería hor. una cara 0.5x 0.75, enfosc+enluc+pint

Malecón de mampostería hormigonada a una cara vista 0.5x0.75, longitud 3m; L<3 m en curvas, incluso remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle.

37+550-37+600	1	50,00			50,00	
37+700-37+750	1	50,00			50,00	
37+800-37+850	1	50,00			50,00	
38+000-38+200	1	200,00			200,00	
38+300-38+400	1	100,00			100,00	
38+450-38+650	1	200,00			200,00	
38+700-39+200	1	500,00			500,00	

1.150,00

m³ Recreido de malecón de mampostería (para h< 0.65 m.)

Recreido de malecón existente (para h< 0.65 m.) con mampostería hormigonada a una cara vista (0.5x0.75x3 m.;dimensiones finales del malecón), remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle. Incluso: demolición de remate superior, desmontaje de albardilla, recolocación de albardilla. Totalmente acabado.

39+600-39+700	1	100,00	0,50	0,20	10,00	
---------------	---	--------	------	------	-------	--

10,00

m³ Mampostería hormigonada 1 cara vista

Mampostería hormigonada en muros de contención o sostenimiento, con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, colocación de la piedra (caras vistas con aspecto de muro de piedra seca del lugar recibido con mortero de cemento y arena según plano de detalles, incluso remate de coronación), formación de mechinales cada 4 m2, vertido y curado. s/ EHE.

37+550-37+600	1	50,00	0,50	1,00	25,00	
37+700-37+750	1	50,00	0,50	1,00	25,00	
37+800-37+850	1	50,00	0,50	1,00	25,00	
38+000-38+200	1	200,00	0,50	1,00	100,00	
38+300-38+400	1	100,00	0,50	1,00	50,00	
38+450-38+650	1	200,00	0,50	1,00	100,00	
38+700-39+200	1	500,00	0,50	1,00	250,00	

575,00

m Barandilla metálica tipo Cabildo

Barandilla metálica modelo Cabildo, incluso encintado de hormigón armado, según planos de detalle, incluso pequeño material, anclaje, con imprimación anticorrosiva (Corrolex ó similar) y pintura epoxídica de acabado de color gris piedra(oxiforja), incluso limpieza y desengrasado del soporte, incluso desmontaje de la existente y p.p de reparación de pavimento, totalmente colocada y acabada.

39+700-40+000	1	300,00			300,00	
---------------	---	--------	--	--	--------	--

300,00



MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 5 Drenaje

SUBCAPÍTULO 5.1 PK 40+000

m² Demolición mecánica firmes asfálticos.

Demolición mecánica de firmes asfálticos de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

Nueva reja en camino asfalto	1	9,50	1,00		9,50	
------------------------------	---	------	------	--	------	--

9,50

m² Refino de taludes

Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.

Para nueva cuneta	1	200,00			200,00	
-------------------	---	--------	--	--	--------	--

200,00

m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno mecánicos

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.

Cuneta 2	1	55,50	0,80	0,80	35,62	
Cuneta 1	1	2,60	1,00	0,80	2,08	

37,60



m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms

Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

Cuneta 1	1	2,60			2,60	
Cuneta 2	1	55,50			55,50	

58,10

m² Demolición solado de baldosas cerám. terrazos ..

Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, y solera de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

Acera hasta bco.	1	68,50	1,30		89,05	
------------------	---	-------	------	--	-------	--

89,05

m Demolición bordillos de hormig. medios manuales.

Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.

Inserción de tragaderos	5	1,20			6,00	
-------------------------	---	------	--	--	------	--

6,00

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

m Reja celular simple Cabildo transversal en canal

Sumidero de calzada transversal, compuesto con módulos de reja de 746x360 mm.<<colocados longitudinalmente al eje de la calzada>>, de acero S.275 JR. en pletinas de 50x10 mm y de 20x8 mm., pasantes, encastradas y soldadas en las dos caras. Sentadas en cerco de perfiles de acero de angulares de L50X50x5 mm. en apoyo de la reja y de 100x100x10 mm. en soporte y empotramiento a la obra de fábrica. Fijados mediante dos anclajes de acero en redondos de B-500.S. de Ø 16 mm. de forma en patilla de 215 mm. de longitud y distribución de 40+40 cm . Armadura de la fábrica con viga de 140x250 mm. de 4 Ø 12 y cercos de Ø 8 cada 20 cm. Ejecutado con soldaduras continua en ángulo y espesor mínimo de 5,0 mm. y terminación con tratamiento de superficies mediante desengrasado de aniónico, pintura anticorrosiva en base << 100 micras>>, de imprimación alquídica de color gris. Obra de fábrica de hormigón HA-30, de sección rectangular interna mínima de 646x1000 mm. de espesor de pared de 200 mm, solera de 200 mm. y armadura de acero de mallazo electrosoldado de # 15x15 Ø 12-12 mm. de acuerdo con el armado expresado en los planos. Obra totalmente terminada según planos de detalle, incluso parte proporcional de obra de fábrica oculta, excavación, rellenos de huecos con suelo cemento de zahorra y reposición de firmes.

Reja	1	9,500				
------	---	-------	--	--	--	--

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	9,50 Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

m Tub. saneam. exter. PVC-U, D710 e=17,4 T.P.P. /excav. y relleno

Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 710 mm y 17,4 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.

Colector bajo acera hasta bco	1	23,67			23,67	
	1	42,06			42,06	

65,73

m Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 T.P.P. /excav. y relleno

Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.

Coneción tragaderos

Existente	1	3,50			3,50	
Nuevos						
	1	2,10			2,10	
	1	1,90			1,90	
	1	3,00			3,00	

10,50

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<p>ud Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte fija (sup e inf)</p> <p>Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1000x700 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1000/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso patentes montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>	3				3,00	3,00
<p>m Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)</p> <p>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1000/1200 mm (Dxh), incluso patentes montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>	3	1,00			3,00	3,00
<p>ud Rejilla tragadero C250 (500*985mm)</p> <p>Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA -25/B/20/lla, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada C250 Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 790 mm, incluso excavación y relleno de zanjas, base y recalce de hormigón. Colocado y terminado según plano de detalle</p>	5				5,00	5,00
<p>m² Pav. loseta hormigón, 33x33 cm</p> <p>Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	1	68,50	1,50		102,75	102,75
<p>m² Reposición firme carretera con categoría de tráfico T42 (4212)</p> <p>Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa de rodadura AC 16 surf 50/70D (D-12) de e=5 cm, incluso suelo cemento de e=25 cm, extendido y compactado.</p>	1	68,50	0,50		34,25	34,25
<p>m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm</p> <p>Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>	5	1,00			5,00	5,00



MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

PA Partida alzada adaptación punto de entrega aguas

Partida alzada en concepto de obras para la adaptación del punto de entrega existente de las aguas, según indicaciones de técnico facultativo.

1,00

PA Reposición de servicios afectados (grado leve)

Partida alzada en concepto de reposición de servicios afectados en grado leve,

1,00

SUBCAPÍTULO 5.2 Otros

m² Refino de taludes

Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.

37+700-37+900 1 200,00 1,40 280,00

280,00

m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.

37+700-37+900 1 200,00 1,30 0,80 208,00

208,00



m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms

Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 40cms, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

37+700-37+900 1 200,00 200,00

200,00

m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms

Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

37+700-37+900 1 200,00 200,00

200,00

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 6 Gestión de Residuos

m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 25 km

Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente) , con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 25 km, incluso canon de vertido o coste de entrega en vertedero específico o centro de valorización o eliminación.

Excav	1,1	51,80			56,98
Demolic. pav. mez	1,1	140,00		0,20	30,80
Fresado					
37+500-37+600	1,1	100,00	6,00	0,02	13,20
37+600-37+900	1,1	300,00	6,60	0,02	43,56
37+900-38+500	1,1	600,00	6,70	0,02	88,44
38+500-39+100	1,1	600,00	5,90	0,02	77,88
39+100-39+800	1,1	700,00	6,00	0,02	92,40
39+800-40+100	1,1	400,00	6,50	0,02	57,20
Zona de transición					
39+600-40+000	1,1	400,00	6,00	0,02	17,60
Demolic. pav.h	1,1	40,00			4,40
Desmontaje	1,1	450,00	0,15	0,75	55,69

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/16	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

538,15

MEDICIONES

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	---------

CAPÍTULO 7 Seguridad y Salud

ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico

Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.

15

15,00

15,00

ud S y S (según anejo de seguridad y salud)

1,00

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 1 Demoliciones

m³ Excavación en zanjas en todo tipo de terreno **13,27**
 Excavación en calzada, material ripable con resistencia a la rotura inferior a 20 MPa, incluso carga del material, transporte a vertedero autorizado, canon de vertido, refino y compactación del fondo de la excavación.

TRECE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

m² Demo/trans pav mezcla bituminosa **10,73**
 Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm. de espesor por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

m²/c Fresado de firme asfáltico.
 Fresado de pavimento lateral en toda la longitud junto a bordillo o arcén de hormigón, de pavimento de mezcla bituminosa, incluso barrido y transporte de productos a vertedero y canon de vertido. e= 4 cms, en cualquier horario.



CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

m Corte de pavimento asfáltico/hormigón **1,13**
 Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.

UNA EUROS con TRECE CÉNTIMOS.

m² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor. **6,39**
 Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.

SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

m Desmontaje de bionda existente **6,03**
 Desmontaje de bionda existente, por medios manuales y/o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.

SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 2 Firmes

m³ Zahorra artificial **24,50**

Zahorra artificial según especificaciones del PG-3, extendida y compactada, incluyendo transporte y aporte de agua.

VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS.

m² Riego de adherencia emulsión C60B3TER **0,97**

Riego de emulsión bituminosa termoadherente tipo C60B3TER en adherencia, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.

CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

m² Riego de imprimación emulsion C60BF4TER **1,65**

Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa termoadherente C60BF4TER (1,2 Kg/cm²), incluso aportación de arena, (3 tn por tn de riego), extendido en toda la superficie.



UNA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

tn Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70D **74,00**

Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70D, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m³. Incluso realización de juntas y corte de pavimento asfáltico necesarios para la ejecución hasta 20 cm con medios mecánicos y manuales.

SETENTA Y CUATRO EUROS.

tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 base 50/70S R25 **70,12**

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 base 50/70 S R25 en capa base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, hasta el 25% del árido proviene del fresado. Densidad media = 2,35 Tn/m³.

SETENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 3 Señalización y balizamiento

m Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla **0,44**
 Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.

CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

m Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla **0,55**
 Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.



CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

m Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla **1,60**
 Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.

UNA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

m² Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos, **8,00**
 Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.

OCHO EUROS.

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 4 Contenciones

m Malecón mampostería hor. una cara 0.5x 0.75, enfosc+enluc+pint **145,68**

Malecón de mampostería hormigonada a una cara vista 0.5x0.75, longitud 3m.; L<3 m en curvas, incluso remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle.

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

m³ Recrecido de malecón de mampostería (para h< 0.65 m.) **174,32**

Recrecido de malecón existente (para h< 0.65 m.) con mampostería hormigonada a una cara vista (0.5x0.75x3 m.; dimensiones finales del malecón), remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle. Incluso: demolición de remate superior, desmontaje de albardilla, re colocación de albardilla. Totalmente acabado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.	

m³ Mampostería hormigonada 1 cara vista **123,81**

Mampostería hormigonada en muros de contención o sostenimiento, con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, colocación de la piedra (caras vistas con aspecto de muro de piedra seca del lugar recibido con mortero de cemento y arena según plano de detalles, incluso remate de coronación), formación de mechinales cada 4 m², vertido y curado. s/ EHE.

CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

m Barandilla metálica tipo Cabildo **205,08**

Barandilla metálica modelo Cabildo, incluso encintado de hormigón armado, según planos de detalle, incluso pequeño material, anclaje, con imprimación anticorrosiva (Corrolex ó similar) y pintura epoxídica de acabado de color gris piedra (oxiforja), incluso limpieza y desengrasado del soporte, incluso desmontaje de la existente y p.p de reparación de pavimento, totalmente colocada y acabada.

DOSCIENTAS CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud	Descripción	EURO
CAPÍTULO 5 Drenaje		
SUBCAPÍTULO 5.1 PK 40+000		
	<p>m² Demolición mecánica firmes asfálticos. Demolición mecánica de firmes asfálticos de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.</p> <p>NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.</p>	9,28
	<p>m² Refino de taludes Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión,y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.</p>	5,28
	<p>m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.</p> <p>TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.</p>	13,89
	<p>m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p> <p>VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.</p>	26,70
	<p>m² Demolición solado de baldosas cerám. terrazos .. Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, y solera de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.</p> <p>SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS.</p>	6,09



CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO								
<p>m Demolición bordillos de hormig. medios manuales. Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.</p> <p style="text-align: right;">CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS.</p>	5,17								
<p>m Reja celular simple Cabildo transversal en canal Sumidero de calzada transversal, compuesto con módulos de reja de 746x360 mm.<<colocados longitudinalmente al eje de la calzada>>, de acero S.275 JR. en pletinas de 50x10 mm y de 20x8 mm., pasantes, encastradas y soldadas en las dos caras. Sentadas en cerco de perfiles de acero de angulares de L50X50x5 mm. en apoyo de la reja y de 100x100x10 mm. en soporte y empotramiento a la obra de fábrica. Fijados mediante dos anclajes de acero en redondos de B-500.S. de Ø 16 mm. de forma en patilla de 215 mm. de longitud y distribución de 40+40 cm . Armadura de la fábrica con viga de 140x250 mm. de 4 Ø 12 y cercos de Ø 8 cada 20 cm. Ejecutado con soldaduras continua en ángulo y espesor mínimo de 5,0 mm. y terminación con tratamiento de superficies mediante desengrasado de aniónico, pintura anticorrosiva en base << 100 micras>>, de imprimación alquídica de color gris. Obra de fábrica de hormigón HA-30, de sección rectangular interna mínima de 646x1000 mm. de espesor de pared de 200 mm, solera de 200 mm. y armadura de acero de mallazo electrosoldado de # 15x15 Ø 12-12 mm. de acuerdo con el armado expresado en los planos. Obra totalmente terminada según planos de detalle, incluso parte proporcional de obra de fábrica oculta, excavación, rellenos de huecos con suelo cemento de zahorra y reposición de firmes.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; font-size: small;">COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Expediente</td> <td style="font-size: x-small;">Fecha</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6646/PR/61</td> <td style="text-align: center; font-size: x-small;">Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; letter-spacing: 0.5em;">VISADO</td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: right;">CUATROCIENTAS SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.</p>	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE		Expediente	Fecha	6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017	VISADO		465,44
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE									
Expediente	Fecha								
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017								
VISADO									
<p>m Tub. saneam. exter. PVC-U, D710 e=17,4 T.P.P. i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 710 mm y 17,4 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.</p> <p style="text-align: right;">CUATROCIENTAS TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.</p>	403,48								

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

m Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 T.P.P. i/excav. y relleno

125,91

Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.

CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

ud Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte fija (sup e inf)

519,84

Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1000x700 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1000/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

QUINIENTAS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

m Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)

158,08

Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1000/1200 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS.

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
<p>ud Rejilla tragadero C250 (500*985mm) 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 C250 Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 790 mm, incluso excavación y relleno de zanjas, base y recalce de hormigón. Colocado y terminado según plano de detalle</p>	967,75
	NOVECIENTAS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.
<p>m² Pav. loseta hormigón, 33x33 cm Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	41,14
	CUARENTA Y UNA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS.
<p>m² Reposición firme carretera con categoría de tráfico T42 (4212) Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa de rodadura AC 16 surf 50/70D (D-12) de e=5 cm, incluso suelo cemento de e=25 cm, extendido y compactado.</p>	17,94
	DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.
<p>m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>	26,53
	VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.
<p>PA Partida alzada adaptación punto de entrega aguas Partida alzada en concepto de obras para la adaptación del punto de entrega existente de las aguas, según indicaciones de técnico facultativo.</p>	800,00
	OCHOCIENTAS EUROS.
<p>PA Reposición de servicios afectados (grado leve) Partida alzada en concepto de reposición de servicios afectados en grado leve,</p>	1.500,00
	MIL QUINIENTAS EUROS.



CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud	Descripción	EURO
SUBCAPÍTULO 5.2 Otros		
m ²	Refino de taludes Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.	5,28
	CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	
m ³	Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	13,89
	TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	
m	Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 40cms, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	36,79
	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.	
m	Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	26,70
	VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.	



CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 6 Gestión de Residuos

m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 25 km

10,83

Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente), con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 25 km, incluso canon de vertido o coste de entrega en vertedero específico o centro de valorización o eliminación.

DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE</p>	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE PRECIOS 1

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 7 Seguridad y Salud

ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico

456,70

Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.

CUATROCIENTAS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

ud S y S (según anejo de seguridad y salud)

3.815,59

TRES MIL OCHOCIENTAS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
Santa Cruz de Tenerife, junio de 2017 VISADO	

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

EL ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo: Dña. Judith Esqués González

Fdo: D. Leonardo Santamaría Mediavilla



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 1 Demoliciones

m³ Excavación en zanjas en todo tipo de terreno

Excavación en calzada, material ripable con resistencia a la rotura inferior a 20 MPa, incluso carga del material, transporte a vertedero autorizado, canon de vertido, refino y compactación del fondo de la excavación.

Mano de obra.....	1,33
Maquinaria.....	2,72
Materiales y resto de obra.....	8,22
Medios auxiliares.....	1,00
TOTAL PARTIDA.....	13,27

m² Demo/trans pav mezcla bituminosa

Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm. de espesor por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

Mano de obra.....	1,94
Maquinaria.....	7,35
Medios auxiliares.....	1,44
TOTAL PARTIDA.....	10,73

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. SANTA CRUZ DE TENERIFE.

6646/P/161

Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017

VISADO

m²/c Fresado de firme asfáltico.

Fresado de pavimento lateral en toda la longitud, junto a bordillo o arcén de hormigón, de pavimento de mezcla bituminosa, incluso barrido y transporte de productos a vertedero y canon de vertido. e= 4 cms, en cualquier horario.

Mano de obra.....	0,13
Maquinaria.....	0,40
Medios auxiliares.....	0,02
TOTAL PARTIDA.....	0,55

m Corte de pavimento asfáltico/hormigón

Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.

Mano de obra.....	0,67
Maquinaria.....	0,37
Medios auxiliares.....	0,09
TOTAL PARTIDA.....	1,13

m² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.

Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.

Mano de obra.....	3,88
Maquinaria.....	2,32
Medios auxiliares.....	0,19
TOTAL PARTIDA.....	6,39

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
m Desmontaje de bionda existente	
Desmontaje de bionda existente, por medios manuales y/o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
Mano de obra.....	5,85
Medios auxiliares.....	0,18
TOTAL PARTIDA.....	6,03

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 2 Firmes

m³ Zahorra artificial

Zahorra artificial según especificaciones del PG-3, extendida y compactada, incluyendo transporte y aporte de agua.

Mano de obra.....	1,33
Maquinaria.....	1,33
Materiales y resto de obra.....	20,67
Medios auxiliares.....	1,17
TOTAL PARTIDA.....	24,50

m² Riego de adherencia emulsión C60B3TER

Riego de emulsión bituminosa termoadherente tipo C60B3TER en adherencia, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.

Mano de obra.....	0,10
Maquinaria.....	0,10
Materiales y resto de obra.....	0,69
Medios auxiliares.....	0,08
TOTAL PARTIDA.....	0,97



m² Riego de imprimación emulsion C60BF4TER

Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa termoadherente C60BF4TER (1,2 Kg/cm2), incluso aportación de arena, (3 tn por tn de riego), extendido en toda la superficie.

Mano de obra.....	0,27
Maquinaria.....	0,06
Materiales y resto de obra.....	1,24
Medios auxiliares.....	0,08
TOTAL PARTIDA.....	1,65

tn Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70D

Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70D, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso realización de juntas y corte de pavimento asfáltico necesarios para la ejecución hasta 20 cm con medios mecánicos y manuales.

Mano de obra.....	2,83
Materiales y resto de obra.....	65,59
Medios auxiliares.....	5,58
TOTAL PARTIDA.....	74,00

VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 base 50/70S R25	
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 base 50/70 S R25 en capa base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, hasta el 25% del árido proviene del fresado. Densidad media = 2,35 Tn/m3.	
Mano de obra.....	2,64
Materiales y resto de obra.....	62,20
Medios auxiliares.....	5,28
TOTAL PARTIDA.....	70,12

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción

EURO

CAPÍTULO 3 Señalización y balizamiento

m Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla

Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.

Mano de obra.....	0,15
Maquinaria.....	0,06
Materiales y resto de obra.....	0,20
Medios auxiliares.....	0,03
TOTAL PARTIDA.....	0,44

m Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla

Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

Mano de obra.....	0,21
Maquinaria.....	0,08
Materiales y resto de obra.....	0,21
Medios auxiliares.....	0,05
TOTAL PARTIDA.....	0,55

m Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla

Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.

Mano de obra.....	0,48
Maquinaria.....	0,12
Materiales y resto de obra.....	0,92
Medios auxiliares.....	0,08
TOTAL PARTIDA.....	1,60

m² Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos,

Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.

Mano de obra.....	3,02
Maquinaria.....	2,49
Materiales y resto de obra.....	2,49
TOTAL PARTIDA.....	8,00

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 4 Contenciones

m Malecón mampostería hor. una cara 0.5x 0.75, enfosc+enluc+pint

Malecón de mampostería hormigonada a una cara vista 0.5x0.75, longitud 3m.; L<3 m en curvas, incluso remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle.

Material y resto de obra.....	141,44
Medios auxiliares.....	4,24
TOTAL PARTIDA.....	145,68

m³ Recrecido de malecón de mampostería (para h< 0.65 m.)

Recrecido de malecón existente (para h< 0.65 m.) con mampostería hormigonada a una cara vista (0.5x0.75x3 m.; dimensiones finales del malecón), remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle. Incluso: demolición de remate superior, desmontaje de albardilla, re colocación de albardilla. Totalmente acabado.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
Mano de obra.....	Santa Cruz de Tenerife
6646/PR/61	18/07/2017
Material y resto de obra.....	
Medios auxiliares.....	
TOTAL PARTIDA.....	

Mano de obra.....	2,64
Material y resto de obra.....	166,60
Medios auxiliares.....	5,08
TOTAL PARTIDA.....	174,32

m³ Mampostería hormigonada 1 cara vista

Mampostería hormigonada en muros de contención o sostenimiento, con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, colocación de la piedra (caras vistas con aspecto de muro de piedra seca del lugar recibido con mortero de cemento y arena según plano de detalles, incluso remate de coronación), formación de mechinales cada 4 m2, vertido y curado. s/ EHE.

Mano de obra.....	39,67
Maquinaria.....	10,98
Material y resto de obra.....	69,55
Medios auxiliares.....	3,61
TOTAL PARTIDA.....	123,81

m Barandilla metálica tipo Cabildo

Barandilla metálica modelo Cabildo, incluso encintado de hormigón armado, según planos de detalle, incluso pequeño material, anclaje, con imprimación anticorrosiva (Corrolex ó similar) y pintura epoxídica de acabado de color gris piedra(oxiforja), incluso limpieza y desengrasado del soporte, incluso desmontaje de la existente y p.p de reparación de pavimento, totalmente colocada y acabada.

Mano de obra.....	86,48
Material y resto de obra.....	112,63
Medios auxiliares.....	5,97
TOTAL PARTIDA.....	205,08

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción

EURO

CAPÍTULO 5 Drenaje

SUBCAPÍTULO 5.1 PK 40+000

m² Demolición mecánica firmes asfálticos.

Demolición mecánica de firmes asfálticos de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

Mano de obra.....	2,03
Maquinaria.....	6,41
Medios auxiliares.....	0,84
TOTAL PARTIDA.....	9,28

m² Refino de taludes

Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
1064/PB/B1	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
TOTAL PARTIDA.....	
VISADO	

Mano de obra.....	0,39
Maquinaria.....	4,89
TOTAL PARTIDA.....	5,28

m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.

Mano de obra.....	1,29
Maquinaria.....	12,60
TOTAL PARTIDA.....	13,89

m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms

Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

Mano de obra.....	15,87
Maquinaria.....	0,55
Materiales y resto de obra.....	9,50
Medios auxiliares.....	0,78
TOTAL PARTIDA.....	26,70

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
<p>m² Demolición solado de baldosas cerám. terrazos .. Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, y solera de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.</p>	
Mano de obra.....	3,88
Maquinaria.....	1,66
Medios auxiliares.....	0,55
TOTAL PARTIDA.....	6,09
<p>m Demolición bordillos de hormig. medios manuales. Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.</p>	
Mano de obra.....	5,17
TOTAL PARTIDA.....	5,17
<p>m Reja celular simple Cabildo transversal en canal Sumidero de calzada transversal, compuesto por módulos de reja de 746x360 mm.<<colocados longitudinalmente al eje de la calzada>>, de acero S.275 JR. en pletinas de 50x10 mm y de 20x8 mm., pasantes, encastradas y soldadas en las dos caras. Sentadas en cerco de perfiles de acero de angulares de L50X50x5 mm. en apoyo de la reja y de 100x100x10 mm. en soporte y empotramiento a la obra de fábrica. Fijados mediante dos anclajes de acero en redondos de B-500.S. de Ø 16 mm. de forma en patilla de 215 mm. de longitud y distribución de 40+40 cm . Armadura de la fábrica con viga de 140x250 mm. de 4 Ø 12 y cercos de Ø 8 cada 20 cm. Ejecutado con soldaduras continua en ángulo y espesor mínimo de 5,0 mm. y terminación con tratamiento de superficies mediante desengrasado de aniónico, pintura anticorrosiva en base << 100 micras>>, de imprimación alquídica de color gris. Obra de fábrica de hormigón HA-30, de sección rectangular interna mínima de 646x1000 mm. de espesor de pared de 200 mm, solera de 200 mm. y armadura de acero de mallazo electrosoldado de # 15x15 Ø 12-12 mm. de acuerdo con el armado expresado en los planos. Obra totalmente terminada según planos de detalle, incluso parte proporcional de obra de fábrica oculta, excavación, rellenos de huecos con suelo cemento de zorra y reposición de firmes.</p>	
Materiales y resto de obra.....	465,44
TOTAL PARTIDA.....	465,44

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO														
<p>m Tub. saneam. exter. PVC-U, D710 e=17,4 T.P.P. i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 710 mm y 17,4 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">5,29</td> </tr> <tr> <td>Materiales y resto de obra.....</td> <td style="text-align: right;">367,78</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares.....</td> <td style="text-align: right;">30,41</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td style="text-align: right;">403,48</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	5,29	Materiales y resto de obra.....	367,78	Medios auxiliares.....	30,41	TOTAL PARTIDA.....	403,48						
Mano de obra.....	5,29														
Materiales y resto de obra.....	367,78														
Medios auxiliares.....	30,41														
TOTAL PARTIDA.....	403,48														
<p>m Tub. saneam. exter. PVC-U, D315 e=7,7 T.P.P. i/excav. y relleno Tubería de saneamiento SN-4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o equivalente, de D 315 mm y 7,7 mm de espesor, con junta elástica, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 15 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica y suelo cemento, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Expediente</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Fecha</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">6646/PR/61</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017</td> </tr> </table> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center; margin-top: 10px;">VISADO</p> </div> </td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">5,29</td> </tr> <tr> <td>Materiales y resto de obra.....</td> <td style="text-align: right;">111,13</td> </tr> <tr> <td>Medios auxiliares.....</td> <td style="text-align: right;">9,49</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td style="text-align: right;">125,91</td> </tr> </table>	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Expediente</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Fecha</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">6646/PR/61</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017</td> </tr> </table> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center; margin-top: 10px;">VISADO</p> </div>		Expediente	Fecha	6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017	Mano de obra.....	5,29	Materiales y resto de obra.....	111,13	Medios auxiliares.....	9,49	TOTAL PARTIDA.....	125,91
 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Expediente</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Fecha</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">6646/PR/61</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017</td> </tr> </table> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; text-align: center; margin-top: 10px;">VISADO</p> </div>		Expediente	Fecha	6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017										
Expediente	Fecha														
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017														
Mano de obra.....	5,29														
Materiales y resto de obra.....	111,13														
Medios auxiliares.....	9,49														
TOTAL PARTIDA.....	125,91														
<p>ud Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte fija (sup e inf) Pozo de registro circular (parte fija), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por pieza inferior constituida por base de pozo de 1000x700 mm (Dxh) y pieza superior constituida por cono de 1000/625x1000 mm (D inf/sup x h), incluso pates montados en fábrica, registro reforzado D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil, de D=600 mm, juntas de estanqueidad o material de sellado, conexión a conducciones, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">13,23</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">14,62</td> </tr> <tr> <td>Materiales y resto de obra.....</td> <td style="text-align: right;">491,99</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td style="text-align: right;">519,84</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	13,23	Maquinaria.....	14,62	Materiales y resto de obra.....	491,99	TOTAL PARTIDA.....	519,84						
Mano de obra.....	13,23														
Maquinaria.....	14,62														
Materiales y resto de obra.....	491,99														
TOTAL PARTIDA.....	519,84														

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
<p>m Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central) Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1000/1200 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>	
Mano de obra.....	7,93
Maquinaria.....	6,50
Materiales y resto de obra.....	143,65
TOTAL PARTIDA.....	158,08
<p>ud Rejilla tragadero C250 (500*985mm) 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 C250 Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 790 mm, incluso excavación y relleno de zanjas, base y recalce de hormigón. Colocado y terminado según plano de detalle</p>	
	
Mano de obra.....	52,88
Materiales y resto de obra.....	868,78
Medios auxiliares.....	46,09
TOTAL PARTIDA.....	967,75
<p>m² Pav. loseta hormigón, 33x33 cm Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	
Mano de obra.....	18,51
Materiales y resto de obra.....	22,63
TOTAL PARTIDA.....	41,14
<p>m² Reposición firme carretera con categoría de tráfico T42 (4212) Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa de rodadura AC 16 surf 50/70D (D-12) de e=5 cm, incluso suelo cemento de e=25 cm, extendido y compactado.</p>	
Materiales y resto de obra.....	17,94
TOTAL PARTIDA.....	17,94
<p>m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>	
Mano de obra.....	11,90
Materiales y resto de obra.....	14,63
TOTAL PARTIDA.....	26,53

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
PA Partida alzada adaptación punto de entrega aguas Partida alzada en concepto de obras para la adaptación del punto de entrega existente de las aguas, según indicaciones de técnico facultativo.	
TOTAL PARTIDA.....	800,00
PA Reposición de servicios afectados (grado leve) Partida alzada en concepto de reposición de servicios afectados en grado leve,	
TOTAL PARTIDA.....	1.500,00

SUBCAPÍTULO 5.2 Otros

m² Refino de taludes

Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, TENERIFE	
Mano de obra.....	0,39
Maquinaria.....	4,89
TOTAL PARTIDA.....	5,28
Expediente: 6646/PR/61 Fecha: Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017 VISADO	

m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.

Mano de obra.....	1,29
Maquinaria.....	12,60
TOTAL PARTIDA.....	13,89

m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms

Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 40cms, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

Mano de obra.....	19,83
Maquinaria.....	0,84
Materiales y resto de obra.....	15,05
Medios auxiliares.....	1,07
TOTAL PARTIDA.....	36,79

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
<p>m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m yberma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>	
Mano de obra.....	15,87
Maquinaria.....	0,55
Materiales y resto de obra.....	9,50
Medios auxiliares.....	0,78
TOTAL PARTIDA.....	26,70



CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 6 Gestión de Residuos

m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada 25 km

Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente) , con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 25 km, incluso canon de vertido o coste de entrega en vertedero específico o centro de valorización o eliminación.

Maquinaria.....	5,95
Materiales y resto de obra.....	4,56
Medios auxiliares.....	0,32
TOTAL PARTIDA.....	10,83

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

CUADRO DE PRECIOS 2

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Ud Descripción	EURO
----------------	------

CAPÍTULO 7 Seguridad y Salud

ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico

Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.

Mano de obra.....	314,96
Maquinaria.....	68,88
Materiales y resto de obra.....	38,44
Medios auxiliares.....	34,42
TOTAL PARTIDA.....	456,70

ud S y S (según anejo de seguridad y salud)

TOTAL PARTIDA.....	3.815,59
---------------------------	-----------------

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

Santa Cruz de Tenerife, junio de 2017

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

EL ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo: Dña. Judith Esqués González

Fdo: D. Leonardo Santamaría Mediavilla



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 1 Demoliciones

m³ Excavación en zanjas en todo tipo de terreno

Excavación en calzada, material ripable con resistencia a la rotura inferior a 20 MPa, incluso carga del material, transporte a vertedero autorizado, canon de vertido, refino y compactación del fondo de la excavación.

51,80 13,27 687,39

m² Demo/trans pav mezcla bituminosa

Demolición de pavimento de mezcla bituminosa de hasta 20 cm. de espesor por medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.

140,00 10,73 1.502,20

m²/c Fresado de firme asfáltico.

Fresado de pavimento lateral en toda la longitud, junto a bordillo o arcén de hormigón, de pavimento de mezcla bituminosa, incluso barrido y transporte de productos a vertedero y canon de vertido. e= 4 cms, en cualquier horario.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE		35.480,00	0,55	19.514,00
Expediente	Fecha			
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017			
VISADO		105,00	1,13	118,65

m Corte de pavimento asfáltico/hormigón

Corte de pavimento asfáltico/hormigón existente, por medios mecánicos, hasta una profundidad máxima de 20 cm, i/ medios auxiliares.

m² Demolición pavim. horm. masa 10 cm espesor compresor.

Demolición de pavimento de hormigón en masa de hasta 10 cms. de espesor con martillo compresor, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.

40,00 6,39 255,60

m Desmontaje de bionda existente

Desmontaje de bionda existente, por medios manuales y/o mecánicos, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.

450,00 6,03 2.713,50

TOTAL CAPÍTULO 1

24.791,34

PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 2 Firmes

m³ Zahorra artificial

Zahorra artificial según especificaciones del PG-3, extendida y compactada, incluyendo transporte y aporte de agua.

35,00 24,50 857,50

m² Riego de adherencia emulsión C60B3TER

Riego de emulsión bituminosa termoadherente tipo C60B3TER en adherencia, incluso barrido previo y preparación de la superficie, rendimiento 0,6-0,9 Kg/m², extendido.

34.216,00 0,97 33.189,52

m² Riego de imprimación emulsion C60BF4TER

Riego de imprimación realizado con emulsión bituminosa termoadherente C60BF4TER (1,2 Kg/cm2), incluso aportación de arena, (3 tn por tn de riego), extendido en toda la superficie.

180,00 1,65 297,00

tn Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf 50/70D

Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf 50/70D en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 Tn/m3. Incluso realización de juntas y corte de pavimento asfáltico necesarios para la ejecución hasta 20 cm con medios mecánicos y manuales.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
V I S A D O	

1.752,00 74,00 129.648,00

tn Mezcla bituminosa en caliente AC 22 base 50/70S R25

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 base 50/70 S R25 en capa base, extendida y compactada, incluso betún, filler de aportación, fabricación y transporte de planta a tajo, hasta el 25% del árido proviene del fresado. Densidad media = 2,35 Tn/m3.

1.846,80 70,12 129.497,62

TOTAL CAPÍTULO 2.....

293.489,64

PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
CAPÍTULO 3 Señalización y balizamiento			
<p>m Marca vial reflexiva 10 cm blanca o amarilla</p> <p>Señalización horizontal con marca vial reflectante discontinua (M-1.1) a = 10 cm de ancho en eje de calzada aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo en caso necesario, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.</p>	2.600,00	0,44	1.144,00
<p>m Marca vial reflexiva 15 cm blanca o amarilla</p> <p>Señalización horizontal con marca vial reflectante continua (M-2.6) a = 15 cm de ancho en bordes de calzada en ramales de enlace aplicada con máquina pintabandas, incluso barrido previo, premarcaje y parte proporcional de microesferas de vidrio, aplicada en cualquier horario.</p>	5.200,00	0,55	2.860,00
<p>m Marca vial reflexiva 40 cm blanca o amarilla</p> <p>Señalización horizontal con marca vial reflectante continua con pintura alcídica en cualquier color a=40 cm aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.</p>	18,00	1,60	28,80
<p>m² Señalización horizontal con raya blanca o amarilla en símbolos,</p> <p>Señalización horizontal en pasos de peatones, símbolos, cebreados y letras con pintura alcídica reflectante en cualquier color aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje, aplicada en cualquier horario.</p>	100,00	8,00	800,00
TOTAL CAPÍTULO 3.....			4.832,80



PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 4 Contenciones

m Malecón mampostería hor. una cara 0.5x 0.75, enfosc+enluc+pint

Malecón de mampostería hormigonada a una cara vista 0.5x0.75, longitud 3m.; L<3 m en curvas, incluso remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle.

1.150,00 145,68 167.532,00

m³ Recreido de malecón de mampostería (para h< 0.65 m.)

Recreido de malecón existente (para h< 0.65 m.) con mampostería hormigonada a una cara vista (0.5x0.75x3 m.;dimensiones finales del malecón), remate superior curvo, encofrado, desencofrado, enfoscado, enlucido y pintado en el resto, según planos de detalle. Incluso: demolición de remate superior, desmontaje de albardilla, recolocación de albardilla. Totalmente acabado.

10,00 174,32 1.743,20

m³ Mampostería hormigonada 1 cara vista

Mampostería hormigonada en muros de contención o sostenimiento, con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/I y con un 40% de piedra en rama de 30 cm de tamaño máximo, colocación de la piedra (caras vistas con aspecto de muro de piedra seca del lugar recibido con mortero de cemento y arena según plano de detalles, incluso remate de coronación), formación de mechinales cada 4 m², vertido y curado. s/ EHE.



575,00 123,81 71.190,75

m Barandilla metálica tipo Cabildo

Barandilla metálica modelo Cabildo, incluso encintado de hormigón armado, según planos de detalle, incluso pequeño material, anclaje, con imprimación anticorrosiva (Corrolex ó similar) y pintura epoxídica de acabado de color gris piedra(oxiforja), incluso limpieza y desengrasado del soporte, incluso desmontaje de la existente y p.p de reparación de pavimento, totalmente colocada y acabada.

300,00 205,08 61.524,00

TOTAL CAPÍTULO 4.....

301.989,95

PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
<p>CAPÍTULO 5 Drenaje</p> <p>SUBCAPÍTULO 5.1 PK 40+000</p>			
<p>m² Demolición mecánica firmes asfálticos.</p> <p>Demolición mecánica de firmes asfálticos de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.</p>			
	9,50	9,28	88,16
<p>m² Refino de taludes</p> <p>Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión,y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.</p>			
	200,00	5,28	1.056,00
<p>m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</p> <p>Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.</p>			
	37,60	13,89	522,26
<p>m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms</p> <p>Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/Ila, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>			
	58,10	26,70	1.551,27
<p>m² Demolición solado de baldosas cerám. terrazos ..</p> <p>Demolición de solado de baldosa hidráulica, terrazo o cerámica y rodapié, y solera de hasta 20 cms de espesor incluso carga y transporte de productos a vertedero autorizado y canon de vertido.</p>			
	89,05	6,09	542,31
<p>m Demolición bordillos de hormig. medios manuales.</p> <p>Demolición de bordillos de hormigón por medios manuales, incluso acopio de escombros junto al lugar de carga.</p>			
	6,00	5,17	31,02



PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
<p>m Pozo registro circular D=1,00 m horm., parte variable (central)</p> <p>Pozo de registro circular (parte variable), prefabricado de hormigón armado, de diámetro interior 1,00 m, con marcado CE s/UNE-EN 1917 y UNE 127917, formado por anillos 1000/1200 mm (Dxh), incluso pates montados en fábrica, juntas de estanqueidad o material de sellado, incluso excavación precisa, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, totalmente terminado, según C.T.E. DB HS-5.</p>	3,00	158,08	474,24
<p>ud Rejilla tragadero C250 (500*985mm)</p> <p>Rejilla tragadero independiente (buzón) de 500x985 mm. de sección, con paredes y fondo de hormigón HA -25/B/20/la, armada con mallazo electrosoldado de 15/15/8 mm., incluso rejilla articulada C250 Iguazú de la marca EJ (antigua Casa Norinco) o similar, de dimensiones exteriores = 1.115 mm x 790 mm, incluso excavación y relleno de zanjas, base y recalce de hormigón. Colocado y terminado según plano de detalle</p>	5,00	967,75	4.838,75
<p>m² Pav. loseta hormigón, 33x33 cm</p> <p>Pavimento de loseta de hormigón, de 33x33 cm, colocadas con mortero 1:6 de cemento y arena, incluso solera de hormigón de fck=10 N/mm² de 7 cm de espesor medio, cortes, formación de juntas de dilatación, rejuntado y limpieza.</p>	102,75	41,14	4.227,14
<p>m² Reposición firme carretera con categoría de tráfico T42 (4212)</p> <p>Firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituido por riego de imprimación ECR-1 (1,2 kg/m²), capa de rodadura AC 16 surf 50/70D (D-12) de e=5 cm, incluso suelo cemento de e=25 cm, extendido y compactado.</p>	34,25	17,94	614,45
<p>m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm</p> <p>Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.</p>	5,00	26,53	132,65
<p>PA Partida alzada adaptación punto de entrega aguas</p> <p>Partida alzada en concepto de obras para la adaptación del punto de entrega existente de las aguas, según indicaciones de técnico facultativo.</p>	1,00	800,00	800,00
<p>PA Reposición de servicios afectados (grado leve)</p> <p>Partida alzada en concepto de reposición de servicios afectados en grado leve,</p>	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 5.1.....			50.202,25

PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

SUBCAPÍTULO 5.2 Otros

m² Refino de taludes

Refino de taludes, desbroce y desmonte de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, y transporte a vertedero. La medición se hará sobre perfil, Consistiendo en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes.

280,00 5,28 1.478,40

m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.

208,00 13,89 2.889,12

m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms

Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 100cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 40cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

200,00 36,79 7.358,00

m Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms

Revestimiento de cuneta triangular asimétrica 60cms de taludes 3/1-5/1 y profundidad de hasta 0.3 m y berma anexa de hasta 30cms según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

200,00 26,70 5.340,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 5.2..... 17.065,52

TOTAL CAPÍTULO 5..... 67.267,77

PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 6 Gestión de Residuos

**m³ Carga y transporte residuos a instalac. autorizada
25 km**

Carga con medios mecánicos y transporte de residuos inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos (Consejería de Medio Ambiente) , con camión para transporte de 15 t, con un recorrido de hasta 25 km, incluso canon de vertido o coste de entrega en vertedero específico o centro de valorización o eliminación.

538,15 10,83 5.828,16

TOTAL CAPÍTULO 6.....

5.828,16

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

Descripción	Cantidad	EURO	ImpEURO
-------------	----------	------	---------

CAPÍTULO 7 Seguridad y Salud

ud Equipo de señalización para desvíos de tráfico

Equipo de señalización para realización de los desvíos de tráfico que incluye señalistas, señales verticales, elementos de balizamiento, iluminación, colocación y retirada y demás elementos auxiliares, en horario nocturno y diurno.

15,00 456,70 6.850,50

ud S y S (según anejo de seguridad y salud)

1,00 3.815,59 3.815,59

TOTAL CAPÍTULO 7..... **10.666,09**

TOTAL LISTADO **708.865,75**

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	



Área de Presidencia
Servicio Técnico de Carreteras y Paisaje

REHABILITACIÓN SUPERFICIAL DE FIRME EN LA CARRETERA INSULAR TF-28,
EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL PK 37+500 Y EL PK 40+100

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
VISADO	

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN
MATERIAL**

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN
CONTRATA**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REHABILITACIÓN DE FIRME DE LA CI TF-28 :PK 37+500 al PK 40+100

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	Demoliciones.....	24.791,34
2	Firmes.....	293.489,64
3	Señalización y balizamiento.....	4.832,80
4	Contenciones.....	301.989,95
5	Drenaje.....	67.267,77
6	Gestión de Residuos.....	5.828,16
7	Seguridad y Salud.....	10.666,09
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		708.865,75
	13,00% Gastos generales.....	92.152,55
	6,00% Beneficio industrial.....	42.531,95
	SUMA DE G.G. y B.I.	134.684,50
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA		843.550,25
	7,00% I.G.I.C.....	59.048,52
TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN		902.598,77

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVECIENTOS DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. TENERIFE	
Expediente	Fecha
6646/PR/61	Santa Cruz de Tenerife 18/07/2017
Santa Cruz de Tenerife, junio de 2017. 	

EL ICCP AUTOR DEL PROYECTO

EL ICCP DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo: Dña. Judith Esqués González

Fdo: D. Leonardo Santamaría Mediavilla