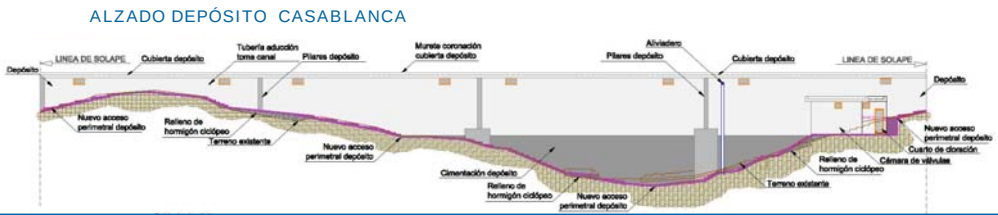
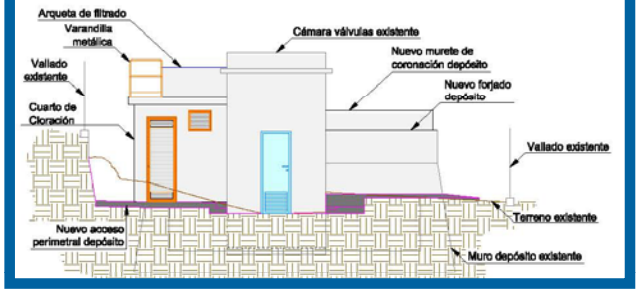
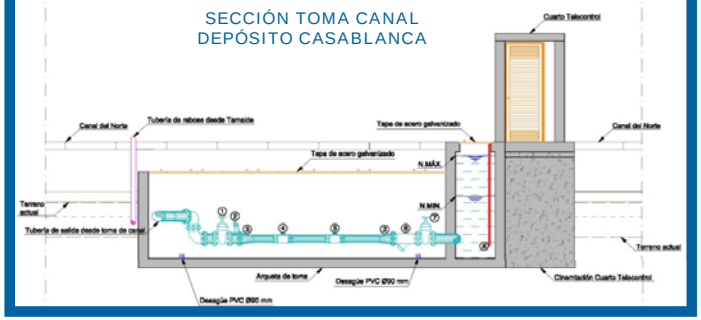
ALZADO DEPÓSITO CASABLANCA

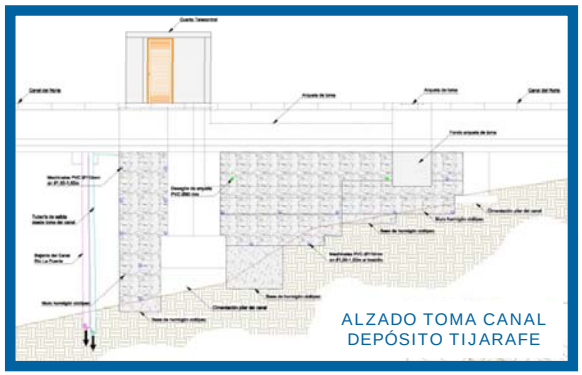


ALZADO DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA



SECCIÓN TOMA CANAL
DEPÓSITO CASABLANCA





CABILDO INSULAR DE TENERIFE

Área de Cooperación Municipal, Vivienda y Seguridad

Plan de cooperación municipal a las obras y servicios 2014-2017

PROYECTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS
DOCUMENTO Nº 3: P.P.T.P.
DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

AUTOR DEL PROYECTO:
LUIS A. HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 8.495

FECHA:
MAYO 2015

INDICE GENERAL

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1 Antecedentes
2 Objeto del proyecto
3 Situación y emplazamiento
4 Descripción del estado actual
5 Adecuación urbanística
6 Descripción y justificación del diseño de los elementos de la obra.
7 Cálculos hidráulicos
8 Cálculos estructurales
9 Evaluación de Impacto Ecológico
10 Plazo de ejecución de las obras
11 Control de calidad
12 Gestión de residuos de la construcción
13 Seguridad y Salud
14 Bienes y derechos afectados
15 Presupuesto para conocimiento de la administración
16 Clasificación del contratista
17 Fórmula de revisión de precios.
18 Declaración de obra completa.
19 Normativa aplicable.
20. Estudio de los criterios sanitarios
21 Autorizaciones administrativas necesarias para la contratación.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. Cartografía, topografía y replanteo de la obra
ANEJO Nº 2. Adecuación urbanística
ANEJO Nº 3. Bienes y derechos afectados
ANEJO Nº 4. Geología y geotecnia
ANEJO Nº 5. Cálculos hidráulicos
ANEJO Nº 6. Cálculos estructurales
ANEJO Nº 7. Programa de trabajos
ANEJO Nº 8. Control de calidad
ANEJO Nº 9. Estudio de seguridad y salud
ANEJO Nº 10.Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
ANEJO Nº 11.Estudio de los criterios sanitarios
ANEJO Nº 12.Justificación de precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. Situación y emplazamiento
   1-1 Situación y emplazamiento
   1-2 Emplazamiento detallado de las actuaciones

2. Plano Director

3. Estado actual
   3.1 Depósito Casablanca
   3.2 Depósito Tosca de Ana María
   3.3 Toma de canal depósito Casablanca
   3.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

4. Planta general
   4.1 Depósito Casablanca
   4.2 Depósito Tosca de Ana María
   4.3 Toma de canal depósito Casablanca
   4.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

5. Planta de replanteo
   5.1 Depósito Casablanca
   5.2 Depósito Tosca de Ana María
   5.3 Toma de canal depósito Casablanca
   5.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

6. Alzados y secciones
   6.1 Depósito Casablanca
   6.2 Depósito Tosca de Ana María
   6.3 Toma de canal depósito Casablanca
   6.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

7. Elementos singulares, detalles y armado
   7.1 Depósito Casablanca
   7.2 Depósito Tosca de Ana María
   7.3 Toma de canal depósito Casablanca
   7.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

8. Canalizaciones y equipos
   8.1 Depósito Casablanca
   8.2 Depósito Tosca de Ana María
   8.3 Toma de canal depósito Casablanca
   8.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

9. Alumbrado y baja tensión
   9.1 Depósito Casablanca
   9.2 Depósito Tosca de Ana María
   9.3 Toma de canal depósito Casablanca
   9.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

10. Instalaciones provisionales
   10.1 Instalaciones para suministro provisional en depósito de Tosca de Ana María
   10.2 Instalación para desvíos provisionales en tomas de canal

11. Carteles de obra y de señalización de depósitos.

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

4.1. Mediciones
- 4.1.1. Mediciones auxiliares
- 4.1.2. Mediciones generales

4.2.Cuadro de precios nº 1
4.3 Cuadro de precios nº 2
4.4 Presupuesto
- 4.4.1. Presupuesto
- 4.4.2. Presupuesto de Ejecución Material
- 4.4.3. Presupuesto de Ejecución por Contrata

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1 Antecedentes
2 Objeto del proyecto
3 Situación y emplazamiento
4 Descripción del estado actual
5 Adecuación urbanística
6 Descripción y justificación del diseño de los elementos de la obra
7 Cálculos hidráulicos
8 Cálculos estructurales
9 Evaluación de Impacto Ambiental
10 Plazo de ejecución de las obras
11 Control de calidad
12 Gestión de residuos de la construcción
13 Seguridad y Salud
14 Bienes y derechos afectados
15 Presupuesto para conocimiento de la administración
16 Clasificación del contratista
17 Fórmula de revisión de precios.
18 Declaración de obra completa.
19 Normativa aplicable.
20. Estudio de los criterios sanitarios
21 Autorizaciones administrativas necesarias para la contratación.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. Cartografía, topografía y replanteo de la obra
ANEJO Nº 2. Adecuación urbanística
ANEJO Nº 3. Bienes y derechos afectados
ANEJO Nº 4. Geología y geotecnia
ANEJO Nº 5. Cálculos hidráulicos
ANEJO Nº 6. Cálculos estructurales
ANEJO Nº 7. Programa de trabajos
ANEJO Nº 8. Control de calidad
ANEJO Nº 9. Estudio de seguridad y salud
ANEJO Nº 10.Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición
ANEJO Nº 11.Estudio de los criterios sanitarios
ANEJO Nº 12.Justificación de precios

1 ANTECEDENTES

Dentro del Plan de Cooperación Municipal a las Obras y Servicios 2014-2017 gestionado por el Excmo. Cabildo de Tenerife, el Ayuntamiento de Santa Úrsula había incluido obras por un importe total de 1.313.031,13 €, entre las que se encontraban las obras de *"Tomas de Agua del Canal del Norte y Acondicionamiento de Depósitos de Casablanca y Tosca de Ana María"* por un importe inicial de 134.000 €.

Esta partida estaba destinada por un lado a la ejecución de tres tomas de agua del Canal del Norte con el fin de disponer de conexiones a una nueva conducción de alimentación al sistema de abastecimiento municipal, que permitiera incrementar tanto en calidad como en cantidad la garantía del suministro.

Por otro lado incluía obras de acondicionamiento en dos de los depósitos municipales, Casablanca y Tosca de Ana María, para reparar y/o sustituir unidades en muy mal estado e instalar nuevos elementos que mejoren y adecúen las instalaciones a las exigencias actuales.

Tras una valoración más detallada se comprueba que el importe inicial no es suficiente para realizar la totalidad de las actuaciones previstas a incluir en el proyecto.

Finalmente se modifica el importe total del proyecto pasando de los 134.000 € iniciales a 340.000 €, realizando 2 tomas del Canal del Norte y adecuando de forma integral ambos depósitos.

2 OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto incorpora las obras necesarias para la ejecución de 2 tomas de agua del Canal del Norte, una para el suministro del depósito de Casablanca y otra para el suministro del depósito de Tijarafe, y el acondicionamiento de los depósitos de Casablanca y Tosca de Ana María, en el término municipal de Santa Úrsula.

3 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras se sitúan en 4 emplazamientos distintos del municipio de Santa Úrsula:

El depósito de Casablanca está situado una cota aproximada de 400 metros sobre el nivel del mar al oeste del municipio y se ubica en la calle Pizarro.

El depósito de Tosca de Ana Maria está situado a una cota aproximada de 525 metros sobre el nivel del mar al este del municipio y se ubica en el tramo más alto de la calle Tosca de Ana María.

La toma del Canal del Norte de Casablanca está situada a una cota aproximada de 422 metros sobre el nivel del mar a unos 90 metros en dirección sureste de dicho depósito y adosada al margen izquierdo de dicho canal. Se accede peatonalmente a través del propio canal desde la calle Tamaide, situada a unos 150 metros de distancia en dirección oeste.

La toma del Canal del Norte de Tijarafe está situada a una cota aproximada de 417 metros sobre el nivel del mar en las proximidades del cruce del Barranco de La Hoya con la calle Guanches. Está en el borde oeste del cauce a unos 50 metros del eje del mismo y a unos 75 metros al norte de la citada calle. Se emplazará adosada al margen derecho del canal del Norte.

4 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

En la actualidad el estado actual de ambos depósitos presenta graves carencias en aspectos muy importantes relacionados con criterios sanitarios y seguridad estructural de algunos elementos.

En cuanto a las tomas del Canal del Norte las zonas donde se ubicarán tienen acceso peatonal y en el caso de la toma para el depósito de Tijarafe necesita obras para asegurar la estabilidad del terreno.

A continuación se hace una descripción detallada del estado actual de los ámbitos de actuación:

4.1 Depósito de Casablanca

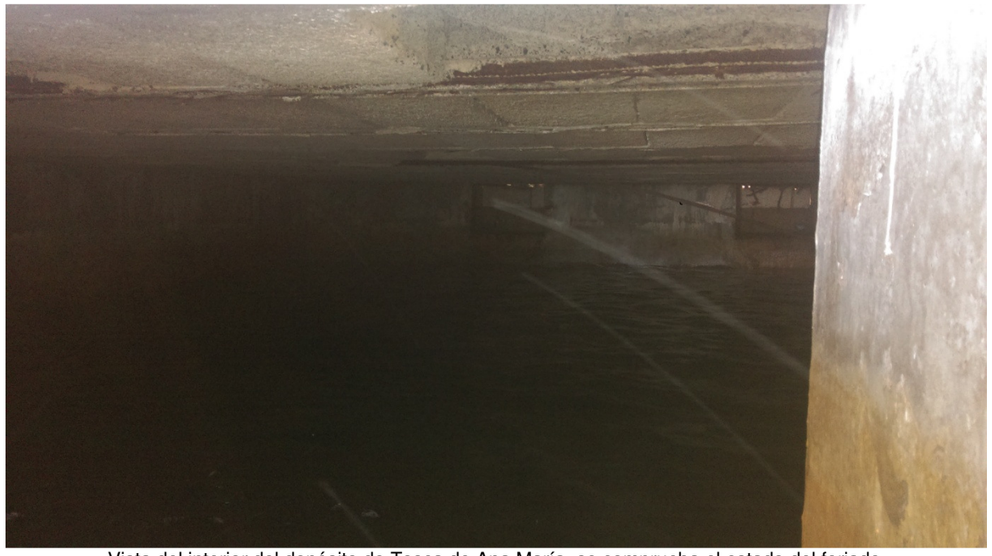
-La cubierta no es totalmente impermeable y tiene las rejillas de ventilación oxidadas.
-Interiormente las vigas de sostenimiento de la cubierta y el forjado de ésta presentan algunos desconches del hormigón.
-No está bicompartimentado, pero al alimentarse del depósito de Tamaide se puede vaciar sin interrumpir el suministro.
-No dispone de vallado en todo su perímetro, y el existente se encuentra en muy mal estado.
-No tiene carteles de prohibición normalizados.
-No dispone de pasillo perimetral de 50 cm de ancho adosado a los muros y el acceso peatonal en el perímetro del depósito es complicado.
-No dispone de sistema de filtración y desinfección, actualmente se suministra del depósito de Tamaide donde se desinfecta el agua.
-No dispone de suministro eléctrico.
-No dispone de elementos de medida de caudal ni de desagüe de fondo.

Vista del límite sureste depósito de Casablanca, se comprueba calidad y estado del cerramiento

Vista del interior del depósito de Casablanca, se comprueba estado de vigas y forjado

4.2 Depósito de Tosca de Ana María

-La cubierta se encuentra en muy mal estado y presenta fugas en algunos muros.
-No está bicompartimentado, por lo que para cualquier actuación de mantenimiento o reparación interior es necesario vaciar la totalidad del depósito y cortar el suministro.
-No tiene sistema de ventilación adecuado.
-No dispone de pasillo perimetral de 50 cm de ancho adosado a los muros y el acceso peatonal en el perímetro del depósito es complicado.
-Las tuberías de suministro y sus elementos están en mal estado.
-No dispone de sistema de filtración y la desinfección se realiza en la misma cámara de llaves y no tiene sistema automatizado.
-Dispone de suministro eléctrico.
-No dispone de elementos de medida de caudal.ni de desagüe de fondo.



Vista del interior del depósito de Tosca de Ana María, se comprueba el estado del forjado

Vista del interior cámara de válvulas del depósito de Tosca de Ana María, se comprueba su estado

4.3 Toma de canal depósito de Casablanca

-Está ubicada en una zona de topografía más o menos suave en zona de cultivos con bancales y se accede peatonalmente a través del propio canal desde la calle Tamaide.

Vista desde el oeste de la ubicación de la toma de canal depósito de Casablanca

4.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

-Está ubicada en una zona de topografía abrupta con bancales de mediana altura.
-El terreno sobre el que se asentará la toma es muy inestable ya que se apoya sobre un muro de piedra en mal estado.

Vista desde el oeste y desde abajo de la zona donde se asentará la toma de canal depósito de Tijarafe. Se observa el mal estado del terreno de apoyo.

5 ADECUACIÓN URBANÍSTICA

En el Anejo nº 2 “Adecuación urbanística” del presente proyecto se analiza, en base al planeamiento municipal vigente, “*Plan General de Ordenación de Santa Úrsula: Adaptación Básica de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula al Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, publicado en el B.O.P. de Santa Cruz de Tenerife, nº98, viernes 17 de junio de 2005*” la situación urbanística de cada una de las actuaciones, que se resume a continuación.

5.1 Depósito de Casablanca

-La clasificación del suelo que ocupa el depósito de Casablanca es Suelo Urbano, calificado como Ciudad Jardín, con la categoría de Suelo Urbano Consolidado.
-No se ajusta a la ordenación vigente porque, entre otros aspectos, supera los parámetros de ocupación y retranqueo.
-Se considera que la actuación a realizar se puede encuadrar dentro de las permitidas en el artículo 44-bis del Decreto Legislativo 1/2000 de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
-Se considera que la actuación a ejecutar en el depósito de Casablanca no afecta a los parámetros constructivos y no modifica las circunstancias urbanísticas siendo compatible su realización.

5.2 Depósito de Tosca de Ana María

-La clasificación del suelo que ocupa el depósito de Tosca de Ana María es Suelo Rústico- Áreas suspendidas. Según plano de Ordenación General y números 5 de Ordenación, de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula, la categoría de la zona rústica es Suelo Rústico Productivo (RA).
-No se ajusta a la ordenación vigente porque, entre otros aspectos, supera los parámetros de ocupación y retranqueo.
-Se considera que la actuación a realizar se puede encuadrar dentro de las permitidas en el artículo 44-bis del Decreto Legislativo 1/2000 de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
-Se considera que la actuación a ejecutar en el depósito de Tosca de Ana María no afecta a los parámetros constructivos y no modifica las circunstancias urbanísticas siendo compatible su realización.

5.3 Toma de canal depósito de Casablanca

-La clasificación del suelo que ocupa la toma del depósito de Casablanca es Suelo Rústico- Áreas suspendidas. Según plano de Ordenación General y números 4 y 6 de Ordenación, de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula, la categoría de la zona rústica es Suelo Rústico Productivo (RA).
-La actuación a realizar cubre una necesidad social y se se plantea como simple conexión al canal del Norte se puede entender como instalación de escasa entidad, la cual no afecta a parámetros urbanísticos y no está expresamente prohibida por la normativa.
-Se considera que la actuación a ejecutar en la toma de canal del depósito de Casablanca no es incompatible con el planeamiento municipal vigente.

5.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

-La clasificación del suelo que ocupa la toma del depósito de Tijarafe (Barranco de La Hoya) es Suelo Rústico- Áreas suspendidas. Según plano de Ordenación General y números 4 y 6 de Ordenación, de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula, la categoría de la zona rústica es Suelo Rústico Productivo (RA).
-La actuación a realizar cubre una necesidad social y se se plantea como simple conexión al canal del Norte se puede entender como instalación de escasa entidad, la cual no afecta a parámetros urbanísticos y no está expresamente prohibida por la normativa.

-Se considera que la actuación a ejecutar en la toma de canal del depósito de Tijarafe (Barranco de La Hoya) no es incompatible con el planeamiento municipal vigente.

6 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA OBRA

En el presente apartado se desarrolla la descripción y justificación del diseño de los diversos elementos de la obra:

6.1 Depósito de Casablanca

Formación de pasillo perimetral y adecuación del acceso peatonal existente
Se ejecutará un pasillo perimetral de 1,00 metro de ancho con el fin de cumplir por un lado el requerimiento de un pasillo perimetral de hormigón de 50 cm de ancho mínimo establecido en el *Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias,* y por otro lado disponer de un acceso peatonal en todo el perímetro del depósito.

Se demolerá el acceso actual desde la vía pública hasta la cámara de llaves y se ejecutará un nuevo acceso.

Estos elementos serán de hormigón ligeramente armado sobre un hormigón ciclópeo de cimentación, ejecutándose previamente la excavación a mano y el encofrado vertical. Se instalará barandilla de seguridad en los tramos con mayor desnivel.

Tratamiento de los paramentos verticales exteriores
Se enfoscará la totalidad de los paramentos verticales exteriores del depósito, incluyendo la base de hormigón ciclópeo sobre la que se asienta el mismo. Posteriormente se pintarán estos elementos con pintura plástica impermeable.

Impermeabilización de la cubierta
Se impermeabilizará exteriormente la totalidad de la superficie de la cubierta mediante una lámina de betún.

Tratamiento de las vigas y paramentos horizontales interiores del vaso del depósito
Al haberse realizado hace 2 o tres años, según información aportada por los técnicos municipales, una impermeabilización de los paramentos verticales interiores del depósito solo se actuará en los elementos no tratados en dicha impermeabilización.

Se vaciará el depósito para realizar una hidrolimpieza de todas las vigas que soportan la cubierta y de la cara interior de la misma. Posteriormente, tras la instalación del correspondiente andamiaje, se picarán las zonas deterioradas de las vigas y viguetas y se procederá al pasivado y desoxidado de las armaduras de las mismas. Finalmente se realizará una reparación estructural con mortero y se enfoscará la superficie interior de la cubierta.

Todos los elementos, vigas e interior del forjado, se tratarán finalmente con un mortero de impermeabilización.

Nuevo cerramiento del perímetro de la parcela
Se ejecutará un nuevo cerramiento galvanizado y plastificado de 2,00 metros de altura en todos los tramos del perímetro en que sea necesario. Se instalará también una nueva puerta de acceso a la parcela

Sustitución de los elementos de Cerrajería
Se sustituirán todas las ventanas de ventilación por ventanas de aluminio con malla mosquitera.

Ejecución de arqueta de entrada con elementos de filtración
Se ejecutará una arqueta de entrada, en la esquina este de la parcela, en la que desaguará la canalización procedente del rebose del depósito de Tamaide, a la que se conectará la toma del canal del Norte.
Esta arqueta se ubicará a una cota suficiente para poder superar el nivel máximo del depósito y se asentará sobre una base de hormigón ciclópeo.

Ejecución de cuarto de cloración de 2,00x2,00 metros
Se ejecutará un cuarto de cloración adosado a la actual cámara de llaves donde se ubicará el depósito de hipoclorito sódico y todos los equipos de cloración automática: un analizador-controlador de cloro libre que analiza el agua de suministro y, en función del cloro libre, regula el caudal de una bomba dosificadora de hipoclorito sódico que inyecta éste en el circuito de recirculación de agua. Este circuito de recirculación toma el agua de las tuberías de suministro y mediante una bomba centrífuga multicelular eleva la mezcla de agua e hipoclorito a la entrada de la alimentación al depósito.

El cuarto de cloración dispondrá de la correspondiente instalación eléctrica y puntos de agua potable.

Instalación de desagüe de fondo y nuevo aliviadero
Se instalará una canalización para el desagüe de fondo que se conectará a una espera existente en la cámara de llaves. A esta canalización se conectará el nuevo aliviadero para casos de rebose del depósito.
En el Anejo nº 5 ”Cálculos hidráulicos” se han establecido los diversos diámetros de estas canalizaciones.

Instalación de equipos de medida de caudal
En todas las canalizaciones de entrada al depósito y de suministro hacia los diversos sectores se colocarán contadores electromagnéticos con sus correspondientes elementos de calderería. En el caso de la entrada desde la red de Tamaide es necesario desplazar algunos elementos para poder instalar el contador. En el Anejo nº 5 ”Cálculos hidráulicos” se desarrollan los cálculos para la obtención de los diámetros óptimos de los contadores, de forma que se obtenga precisión en la medida de caudal sin generar excesivas pérdidas de carga que puedan afectar al suministro.
Los diámetros de los contadores a instalar son los siguientes:

CASABLANCA	ENTRADA Nueva toma canal	80
CASABLANCA	ENTRADA Tamaide	80
CASABLANCA	C-1 (San Patricio)	40
CASABLANCA	C-2	32
CASABLANCA	C-3 (VVDA)	
CASABLANCA	C-4 (TOTAL)	65

Para ubicar estos elementos se procederá a la demolición de parte de la solera de la cámara de llaves y se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de alojamiento de las tuberías y los equipos de medida.

Nueva acometida y red eléctrica
Al carecer de acometida eléctrica en la actualidad se ejecutará una nueva acometida eléctrica y una red interior que conecte con los diversos elementos: cámara de válvulas, cuarto de cloración y arqueta de entrada. Se dispondrá también de iluminación exterior en el acceso desde la vía pública a la cámara de válvulas y cuarto de cloración.

6.2 Depósito de Tosca de Ana María

Formación de pasillo perimetral y adecuación del acceso peatonal existente
Se ejecutará un pasillo perimetral de 1,00 metro de ancho con el fin de cumplir por un lado el requerimiento de un pasillo perimetral de hormigón de 50 cm de ancho mínimo establecido en el *Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias,* y por otro lado disponer de un acceso peatonal en todo el perímetro del depósito.

Se adecuará el actual acceso desde la vía pública hasta el perímetro del depósito.

Estos elementos serán de hormigón ligeramente armado sobre un hormigón ciclópeo de cimentación, ejecutándose previamente la excavación a mano y el encofrado vertical. Se instalará barandilla de seguridad en los tramos con mayor desnivel.

Ejecución de nuevo muro central en el vaso del depósito
Al carecer de separación de vasos y al tener que ejecutar un nuevo forjado, se proyecta la ejecución de un nuevo muro central de hormigón armado apoyado sobre la actual solera. Este muro servirá también de apoyo para el nuevo forjado.

Demolición y ejecución de nueva cubierta
Debido al estado de la actual cubierta del vaso del depósito se procederá a demoler la misma y a ejecutar un nuevo forjado aligerado de viguetas y bovedillas de 25+5 cm de canto. Esta nueva cubierta se impermeabilizará exteriormente mediante una lámina de betún.

Tratamiento de todos los paramentos interiores, verticales y horizontales, del vaso del depósito
Una vez ejecutadas las obras en el interior del vaso: muro central, nuevo forjado y nuevas tomas de suministro y de desagüe de fondo, se procederá a realizar una hidrolimpieza de todos los paramentos del interior, tanto verticales como horizontales, de las vigas que soportan la cubierta y de la cara interior de la misma. Posteriormente se enfoscará la superficie interior de la cubierta.

Todos los elementos, fondo, paredes e interior del forjado, se tratarán finalmente con un mortero de impermeabilización.

Nuevo cerramiento del perímetro de la parcela
Se ejecutará un nuevo cerramiento galvanizado y plastificado de 2,00 metros de altura en todos los tramos del perímetro en que sea necesario. Se instalará también una nueva puerta de acceso a la parcela

Tratamiento de los paramentos verticales exteriores
Se pintará la totalidad de los paramentos verticales exteriores del depósito, incluyendo la cámara de válvulas.

Ejecución de tomas de aire en la cubierta
Se colocarán cuatro chimeneas de ventilación en la nueva cubierta a ejecutar.

Ejecución de arqueta de entrada con elementos de filtración
Se ejecutará una arqueta de entrada, sobre la cubierta del nuevo cuarto de cloración, en la que desaguará la canalización de alimentación al depósito.

Al estar ubicada esta arqueta a una cota superior a la de la cubierta se dispone de altura suficiente para poder superar el nivel máximo del depósito.

Ejecución de cuarto de cloración de 2,00x2,00 metros
Se ejecutará un cuarto de cloración adosado a la actual cámara de llaves donde se ubicará el depósito de hipoclorito sódico y todos los equipos de cloración automática: un analizador-controlador de cloro libre que analiza el agua de suministro y, en función del cloro libre, regula el caudal de una bomba dosificadora de hipoclorito sódico que inyecta éste en el circuito de recirculación de agua. Este circuito de recirculación toma el agua de las tuberías de suministro y mediante una bomba centrífuga multicelular eleva la mezcla de agua e hipoclorito a la entrada de la alimentación al depósito.

El cuarto de cloración dispondrá de la correspondiente instalación eléctrica y puntos de agua potable.

Instalación de nuevas canalizaciones: entrada, suministro, desagüe de fondo y aliviadero
Debido al estado actual de la totalidad de las canalizaciones se procederá a la sustitución de las mismas.

Las canalizaciones de entrada y de suministro se ejecutarán con tubería de fundición dúctil en los tramos a renovar en el exterior de la cámara de válvulas y con acero galvanizado en el interior de la cámara. Se ejecutarán nuevas tomas de suministro en la pared del vaso, realizadas con tubería de acero inoxidable y dispondrán de filtro en el extremo final.
Se ejecutarán dos tomas para el desagüe de fondo también en acero inoxidable.
Se renovarán las canalizaciones de alivio.
En el Anejo nº 5 ”Cálculos hidráulicos” se han establecido los diversos diámetros de las canalizaciones.

Instalación de equipos de medida de caudal
En todas las canalizaciones de entrada al depósito y de suministro hacia los diversos sectores se colocarán contadores electromagnéticos con sus correspondientes elementos de calderería. En el Anejo nº 5 ”Cálculos hidráulicos” se desarrollan los cálculos para la obtención de los diámetros óptimos de los contadores, de forma que se obtenga precisión en la medida de caudal sin generar excesivas pérdidas de carga que puedan afectar al suministro.
Los diámetros de los contadores a instalar son los siguientes:

TOSCA ANA MARÍA	**ENTRADA**	**65**
TOSCA ANA MARÍA	**T-1 ZONA BAJA**	**50**
TOSCA ANA MARÍA	**T-2 ZONA ALTA**	**40**

Sistema provisional de suministro de agua potable durante la ejecución de las obras
Debido a que es imposible mantener el suministro a los dos sectores a través del actual depósito es necesario disponer de un sistema provisional para efectuar el suministro de agua a la población con la mayor regularidad posible y con todas las garantías en las condiciones higiénico sanitarias del mismo.

Se ha proyectado la instalación de 3 depósitos provisionales, con un volumen total de almacenamiento de 9 m3, que garanticen un tiempo mínimo de retención de 20 minutos para el buen funcionamiento de la cloración y regulen en lo posible el suministro. A este sistema se conectará el equipo de cloración automática a instalar en el cuarto de cloración definitivo.

Para poder asegurar un tiempo mínimo de mezcla en los depósitos provisionales es necesario controlar los niveles y los caudales de salida, de forma que cuando no se garantice el tiempo mínimo establecido, mediante un sistema automático, se cierren las salidas hasta que transcurra dicho periodo mínimo. Por lo tanto se prevé que habrá cortes de suministro a alguno de los sectores en los momentos de mayor consumo.

El funcionamiento previsto es que en cada momento el autómata establecerá el nivel mínimo en función del caudal y si éste es igual o superior al nivel real del sistema cerrará el suministro de uno de los sectores durante un tiempo mínimo de 10 minutos. Si en este plazo se ha conseguido el nivel mínimo que generó el cierre parcial se abrirá el sector cerrado, si no se ha obtenido dicho nivel mínimo el sistema analizará el nivel hasta que se consiga. Si transcurrido un cierto tiempo (30 minutos desde el cierre) no se alcanza el nivel mínimo, debido a que el caudal de salida del sector abierto es mayor que el caudal de entrada, se alternaría el estado de suministro y se iniciaría el proceso.

Cuando vuelva a generarse una necesidad de cierre por nivel mínimo en función del caudal se cerrará el sector que se mantuvo abierto en la operación anterior, de forma que se vaya alternando el corte de suministro entre ambos sectores.

En todo caso el sistema se ajustará en función de los datos reales de consumo y de entrada y en la optimización del servicio.

En el Anejo nº 5 ”Cálculos hidráulicos” se desarrollan con detalle los cálculos para estimar el funcionamiento del sistema.

6.3 Toma de canal depósito de Casablanca

Ejecución de arqueta para alojamiento de canalizaciones y equipos
Se ejecutará en el margen izquierdo del canal la arqueta de hormigón armado donde irán alojadas las canalizaciones y los equipos. Las dimensiones interiores de las mismas son: 6,30 metros de largo, 1,00 metro de ancho y 1,75 metros de alto.
La cubierta de esta arqueta estará formada por tapas de registro de acero galvanizado.

Ejecución de arqueta de toma bajo el canal
Se ejecutará bajo el canal, y adosada a la arqueta de alojamiento de canalizaciones y equipos, una arqueta para poder realizar la toma en el canal mediante la perforación del mismo. Esta arqueta tendrá unas dimensiones interiores de 0,80 metros de largo, 2,20 metros de ancho y 2,20 metros de alto en la zona adosada a la arqueta de equipos.

Ejecución de la toma bajo el canal
Una vez realizadas las dos arquetas anteriormente descritas se procederá a la perforación en la solera del canal. Para poder realizar esta perforación en seco es necesario disponer de un sistema que incomunique del agua transportada por el canal la zona de éste bajo la que se trabajará. Este sistema consiste en una chapa de acero galvanizado en forma de canal en V con solera, que se colocará verticalmente sobre la solera del canal y que irá apoyada sobre la pared del canal donde se adosará la arqueta de toma. Mediante juntas de goma en todos los puntos de contacto con el interior del canal, convenientemente presionadas, se consigue la estanqueidad del sistema. Se formará por tanto un estrechamiento en el canal dejando en seco la solera del mismo donde se realizará la perforación.

Ejecución del cuarto de control
Se construirá un cuarto para el alojamiento del sistema de telecontrol ubicado en el extremo suroeste de las arquetas y a la cota del canal para poder acceder desde el mismo.

Instalación de equipos de medida de caudal y de control de parámetros físico-químicos
En la toma se colocará un contador electromagnético de 150 mm de diámetro y un contador mecánico tipo woltmann del mismo diámetro. La función de este contador es disponer de un equipo para el contraste del primero y para asegurar el buen funcionamiento en caso de fallo del suministro eléctrico.

Se instalará sondas para la medición de la turbidez, el ph y la conductividad del agua procedente del canal.

La información de estos equipos se traslada al sistema de telecontrol para el seguimiento remoto de la misma.

Suministro eléctrico
La toma se suministrará desde el depósito de Casablanca.

6.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

Ejecución de muro de hormigón ciclópeo bajo canal para estabilización de talud
Debido a la situación del actual muro que sujeta el talud del margen derecho del canal en la zona donde se ubicará la arqueta de toma se considera necesario realizar alguna actuación que garantice la estabilidad de dicho talud sin que suponga gran ocupación de suelo ya que la disponibilidad de éste se reduce a los 6 metros del canal.

Se opta por hacer un nuevo muro adosado a la cara vista del sistema de contención actual e independiente del mismo. Será de sección en “L”, con zapata de 1 metro de alto y 1,60 metros de ancho y alzado de 1,10 metros de ancho y altura variable, con capacidad para sostener los empujes de las tierras.

Ejecución de arqueta para alojamiento de canalizaciones y equipos
Se ejecutará en el margen derecho del canal la arqueta de hormigón armado donde irán alojadas las canalizaciones y los equipos. Las dimensiones interiores de las mismas son: 6,30 metros de largo, 1,00 metro de ancho y 1,75 metros de alto.
La cubierta de esta arqueta estará formada por tapas de registro de acero galvanizado.

Ejecución de arqueta de toma bajo el canal
Se ejecutará bajo el canal, y adosada a la arqueta de alojamiento de canalizaciones y equipos, una arqueta para poder realizar la toma en el canal mediante la perforación del mismo. Esta arqueta tendrá unas dimensiones interiores de 0,80 metros de largo, 2,20 metros de ancho y 2,20 metros de alto en la zona adosada a la arqueta de equipos.

Ejecución de la toma bajo el canal
Una vez realizadas las dos arquetas anteriormente descritas se procederá a la perforación en la solera del canal. Para poder realizar esta perforación en seco es necesario disponer de un sistema que incomunique del agua transportada por el canal la zona de éste bajo la que se trabajará. Este sistema consiste en una chapa de acero galvanizado en forma de canal en V con solera, que se colocará verticalmente sobre la solera del canal y que irá apoyada sobre la pared del canal donde se adosará la arqueta de toma. Mediante juntas de goma en todos los puntos de contacto con el interior del canal, convenientemente presionadas, se consigue la estanqueidad del sistema. Se formará por tanto un estrechamiento en el canal dejando en seco la solera del mismo donde se realizará la perforación.

Ejecución del cuarto de control
Se construirá un cuarto para el alojamiento del sistema de telecontrol ubicado en el extremo sureste de las arquetas y a la cota del canal para poder acceder desde el mismo.

Instalación de equipos de medida de caudal y de control de parámetros físico-químicos
En la toma se colocará un contador electromagnético de 150 mm de diámetro y un contador mecánico tipo woltmann del mismo diámetro. La función de este contador es disponer de un equipo para el contraste del primero y para asegurar el buen funcionamiento en caso de fallo del suministro eléctrico.

Se instalará sondas para la medición de la turbidez, el ph y la conductividad del agua procedente del canal.

La información de estos equipos se traslada al sistema de telecontrol para el seguimiento remoto de la misma.

Nueva acometida y red eléctrica
Para el suministro eléctrico se ejecutará una acometida eléctrica.

7 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

En el Anejo nº 5 “Cálculos hidráulicos” se desarrollan los diversos cálculos hidráulicos necesarios para definir los diversos elementos que conforman el proyecto, fundamentalmente los equipos de medida de caudal a instalar y las canalizaciones de las tomas de canal y de desagüe y alivio de los depósitos.

Partiendo de los datos de población a la que suministrada cada sector y de las dotaciones de consumo de agua potable se obtienen los caudales de cálculo para dimensionar tanto las entradas y salidas de los depósitos como los aliviaderos de los mismos y las tomas del canal del norte.

Los desagües de fondo se dimensionan en base al caudal máximo a desaguar en la situación de depósito lleno comprobando que el tiempo de vaciado de cada depósito esté dentro de unos valores razonables. Este tiempo de vaciado se calcula partiendo de la situación de depósito lleno y mediante la fórmula de desagüe ($Q=VxS$, $V=(2.g.h)^{0.5}$,h=altura de cálculo de la lámina del agua) y tras fijar un periodo de tiempo se obtiene el volumen desaguado en ese periodo y la nueva altura del depósito. Mediante iteraciones sucesivas se obtiene el momento en que la altura del depósito es cero y por tanto el tiempo total de vaciado.

Los rebosaderos de alivio se dimensionan para un caudal de cálculo equivalente a los caudales máximos de entrada mayorados un 10%. La capacidad del tramo de la toma horizontal en el depósito se calcula como desagüe para una lámina de agua situada en la generatriz superior del tubo de alivio.

Finalmente se analiza la situación del suministro de los sectores de Tosca de Ana María cuando se abastezcan a través de los depósitos provisionales.

8 CÁLCULOS ESTRUCTURALES

En el Anejo nº 6 "Cálculos estructurales" se desarrollan los cálculos de las estructuras de los elementos del proyecto.

Dentro de las actuaciones de acondicionamiento de los depósitos se encuentran algunas que exigen elementos estructurales de nueva implantación, como son:

-Muro de hormigón armado en el depósito de Tosca de Ana María para la creación de vasos independientes, ya que en la actualidad el depósito tiene un solo vaso.
-Forjado de vigueta y bovedilla del depósito de Tosca de Ana María.
-Arquetas de filtrado de ambos depósitos.
-Cubierta y paredes de caseta de cloración de Tosca de Ana María ya que sobre su cubierta se encuentra la arqueta de filtrado.
-Perfiles metálicos para soporte de trámex en zonas transitables.

Para las tomas de canal hay que diseñar los siguientes elementos estructurales:

-Muro de base de hormigón ciclópeo en la toma de Tijarafe
-Arquetas de toma

Las acciones contempladas son: empuje de las tierras, presión debida a la carga hidrostática, empuje del viento, peso propio y sobrecargas de uso.

9 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En base a lo establecido en la Ley 14/ 2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, las obras incluidas en el presente proyecto no deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental, tal como se justifica a continuación:

El área de actuación no se encuentra dentro de ningún Espacio Natural Protegido, ni en Zonas Especiales de Conservación, ni en Zona de Especial Protección para las Aves, no afectando ningún Área de Sensibilidad Ecológica.

Las actuaciones a desarrollar no se incluyen en el anexo I de la citada Ley 14/2014, de 26 de diciembre, por lo que no debe someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.

Las actuaciones a desarrollar no se incluyen en el anexo II de la citada Ley 14/2014, de 26 de diciembre, por lo que no debe someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada.

Por tanto **no procede someter el presente anteproyecto a Evaluación de Impacto Ambiental**.

10 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La duración estimada de los trabajos es de cinco meses (5 MESES) según se establece en el programa de trabajos incluido en el Anejo nº 7 "Programa de trabajos".

11 CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo nº 8 "Control de calidad" se desarrollan los controles a realizar durante la ejecución de las obras. El contratista está obligado a sufragar el 1% del presupuesto de las obras para la realización de los ensayos necesarios para el control de calidad de las distintas unidades de obra.

12 GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

En cumplimiento del REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia, en el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se redacta el documento relativo a la gestión de los residuos de construcción que se prevé que se generen durante la ejecución de las obras definidas en el presente documento, así como la estimación económica de dichas actuaciones que como indica el real decreto, se incluye en un apartado especifico en el presupuesto de ejecución, tal como se desarrolla en el Anejo nº 10 "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición".

13 SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, es necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud de las obras incluidas en este proyecto, que se incluye como Anejo nº 9 "Estudio de seguridad y salud".

14 BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Las obras se desarrollan de diversas ubicaciones con afecciones a elementos de dos administraciones, y a dos fincas.

Las administraciones son por un lado el propio Ayuntamiento de Santa Úrsula, titular de ambos depósitos de abastecimiento y de sus redes de distribución: Casablanca y Tosca de Ana María, y el Consejo Insular de Aguas titular del Canal del Norte, en cuyos márgenes se ubicarán las dos tomas del canal: para el depósito de Casablanca y para el de Tijarafe.

Las afecciones a las dos fincas son:

Ocupación para instalar el bajante de la toma del depósito de Tijarafe.

Ocupación provisional de los terrenos donde se ubicará el sistema de suministro provisional de los sectores de Tosca de Ana María.

En el Anejo nº 3 "Bienes y derechos afectados" se detalla la información relativa a estas afecciones, incluyendo planos de planta de las mismas.

15 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

15.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El **Presupuesto de Ejecución Material** de las obras comprendidas en el presente Proyecto asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (278.688,53 €)**

15.2 PRESUPUESTO ANTES DE I.G.I.C.

El **Presupuesto antes de IGIC,** tras aplicar un 16% de Gastos Grles y un 6% de Beneficio Industrial, asciende a **TRESCIENTOS CUARENTA MIL EUROS CON CERO CÉNTIMOS (340.000,00 €).**

15.3 TIPO IMPOSITIVO DE I.G.I.C. APLICABLE

El tipo impositivo de I.G.I.C es el 0%, según se establece en el artículo 52.a) de la Ley 4/2012 del 25 de junio de medidas administrativas y fiscales, BOC 124.

15.4 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El **Presupuesto de Base de Licitación** (incluido 0% I.G.I.C) de las obras comprendidas en este Proyecto asciende a la cantidad **TRESCIENTOS CUARENTA MIL EUROS CON CERO CÉNTIMOS (340.000,00 €).**

16 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según la *Orden de 28 de junio de 1991 Clasificación de contratistas de obras,* el contratista estará clasificado dentro de los siguientes grupos y subgrupos:

Grupo E, subgrupo 7, categoría c

GRUPO E:	HIDRÁULICAS
SUBGRUPO 7:	OBRAS HIDRÁULICAS SIN CUALIFICACIÓN ESPECÍFICA
CATEGORÍA c:	DE 120.202 a 360.607 €.-

17 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

La duración prevista total para las obras a desarrollar incluidas en el presente proyecto es de cinco meses, por tanto realizable dentro de una anualidad, no siendo aplicable ninguna fórmula de revisión de precios.

18 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras incluidas en el presente proyecto definen una unidad completa susceptible de ser entregada al uso público, de acuerdo con el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

19 NORMATIVA APLICABLE

Serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes", en lo sucesivo "P.G.3"
- "Instrucción de Carreteras 5.2-IC. «DRENAJE SUPERFICIAL»"
- "Instrucción de Carreteras 6.1 y 2-IC. «SECCIÓNES DE FIRMES»"
- "Instrucción de Hormigón Estructural", en lo sucesivo "EHE"
- "Normas para las Instalaciones de Agua Potable y Saneamiento en Edificios y Urbanizaciones"
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua"
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones"
- "Ley 8/1995, de 6 de abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación".
- Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
-Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
-Resolución 1067 de la Dirección General del Salud Pública del Servicio Canario de la Salud, de 27 de junio de 008, por la que se aprueba el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

20. ESTUDIO DE LOS CRITERIOS SANITARIOS

En el Anejo nº 11 "Estudio de los criterios sanitarios" se analiza la situación actual y la adecuación a la normativa sanitaria vigente de las instalaciones incluidas en el presente proyecto una vez ejecutadas todas las actuaciones.

La normativa sanitaria a aplicar en materia sanitaria es la siguiente:

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Resolución 1067 de la Dirección General del Salud Pública del Servicio Canario de la Salud, de 27 de junio de 008, por la que se aprueba el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Se incluye la descripción de todas las actuaciones a realizar en relación con los aspectos sanitarios, detallando especialmente los sistemas de tratamiento a implantar.

Se identifican gráficamente todas las infraestructuras hidráulicas vinculadas a cada uno de los depósitos, tanto de alimentación como de redes de distribución. La información de las canalizaciones de alimentación se amplía con los datos del gestor de las mismas y del origen de las aguas transportadas.

Se detalla también las operaciones de limpieza y desinfección a realizar durante la explotación de las instalaciones de almacenamiento de agua.

Se relacionan los materiales empleados en la construcción y revestimiento de los depósitos, debiendo cumplir dichos materiales las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la
Comunidad Autónoma de Canarias.

21 AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS NECESARIAS PARA LA CONTRATACIÓN

Dado que este proyecto afecta a instalaciones municipales de abastecimiento de agua, gestionadas por el Ayuntamiento de Santa Úrsula y al Canal de el Norte, gestionado por el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, será necesaria la autorización de dicho Consejo insular de Aguas y la aprobación del presente proyecto por el Ayuntamiento de Santa Úrsula.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 140/2003, tanto el proyecto como la puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirán los correspondientes informes sanitarios de la Dirección del Área de Salud del Servicio Canario de la Salud.

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=fnmt clase 2 ca, ou=703006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:04:56 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1

CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO DE LA OBRA

1.CARTOGRAFÍA

Se ha empleado la cartografía de Grafcan (1996), correspondiente a las hojas del vuelo 1:1000 para el depósito de Casablanca, para el resto de las actuaciones se ha utilizado la cartografía del vuelo 1:5000.

2.TOPOGRAFÍA

No se ha considerado necesaria la realización de un levantamiento topográfico ya que se trata de actuaciones en el interior y exterior de instalaciones existentes o anejas a las mismas. Se han realizado mediciones interiores y exteriores, mediante medidor láser y cinta métrica de todos los elementos representativos.

3.REPLANTEO

En la serie de plano nº5 “Plantas de replanteo” se recogen todas las referencias geométricas para proceder al replanteo de las obras.

ANEJO Nº2

ADECUACIÓN URBANÍSTICA

1.PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento municipal vigente actualmente es el Plan General de Ordenación de Santa Úrsula: Adaptación Básica de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula al Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, publicado en el B.O.P. de Santa Cruz de Tenerife, nº98, viernes 17 de junio de 2005.

2.SITUACIÓN URBANÍSTICA DE LAS DIVERSAS ACTUACIONES

2.1 DEPÓSITO DE CASABLANCA

2.1.1 Clasificación, Calificación y Categorización del suelo

Según planos, número: 3.- Clasificación, 3.- Categorización y 3.- Altura, tipologías y usos , de la Adaptación Básica, la clasificación del suelo que ocupa el depósito de Casablanca es Suelo Urbano, calificado como Ciudad Jardín, con la categoría de Suelo Urbano Consolidado.

2.1.2 Normativa municipal de aplicación

Título Tercero: Régimen del suelo urbano, capítulo 1.- Determinaciones Generales (artículo 27. Régimen del Suelo Urbano Consolidado); Capítulo 3. Condiciones específicas a los tipos de edificación. Sección3.- Edificación en Ciudad Jardín (artículos 84 a 100) de las Normas Urbanísticas de la Adaptación Básica.

2.1.3 Análisis de la actuación según normativa de aplicación Normativa

Se ha comprobado que la fecha de construcción del depósito de Casablanca es anterior al año 1962.

No se ajusta a la ordenación vigente porque, entre otros aspectos, supera los parámetros de ocupación y retranqueo.

No obstante se considera que la actuación a realizar se puede encuadrar dentro de las permitidas en el artículo 44-bis, efectos de la entrada en vigor de una nueva ordenación sobrevenida, del Decreto Legislativo 1/2000 de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

2.1.4 Conclusión

En base a lo anterior se considera que la actuación a ejecutar en el depósito de Casablanca no afecta a los parámetros constructivos y no modifica las circunstancias urbanísticas siendo compatible su realización.

2.2 DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA

2.2.1 Clasificación, Calificación y Categorización del suelo

Según planos, número: 3.- Clasificación, 3.- Categorización y 3.- Altura, tipologías y usos, de la Adaptación Básica, la clasificación del suelo que ocupa el depósito de Tosca de Ana María es Suelo Rústico- Áreas suspendidas. Según plano de Ordenación General y números 5 de Ordenación, de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula, publicadas en el B.O.P. de Santa Cruz de Tenerife, número 31, miércoles 13 de marzo de 1991, la categoría de la zona rústica es Suelo Rústico Productivo (RA).

2.2.2 Normativa municipal de aplicación

Título Preliminar. Disposiciones generales (art.2) y en el título primero. Régimen urbanístico del suelo, capítulo 1. Clasificación y categorización del suelo. (Artículo 7) de las Normas Urbanísticas de la Adaptación Básica.

Artículo 7.4.-Clasificación del Suelo; artículo 98.-Definición del Suelo Rústico; artículo 99.-Normas Generales en Suelo Rústico; artículo 101.-Calificación zonal en suelo rústico; artículo 103.-Suelo Productivo; artículo 108.-Suelo Rústico Residual y artículo 160.-Uso Rústico. Categorías.

2.2.3 Análisis de la actuación según normativa de aplicación Normativa

Se ha constatado que el depósito de Tosca de Ana María fue construido en 1972.

No se ajusta a la ordenación vigente porque, entre otros aspectos, supera los parámetros de ocupación y retranqueo.

No obstante se considera que la actuación a realizar se puede encuadrar dentro de las permitidas en el artículo 44-bis, efectos de la entrada en vigor de una nueva ordenación sobrevenida, del Decreto Legislativo 1/2000 de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

2.2.4 Conclusión

En base a lo anterior se considera que la actuación a ejecutar en el depósito de Tosca de Ana María no afecta a los parámetros constructivos y no modifica las circunstancias urbanísticas siendo compatible su realización.

2.3 TOMA DE CANAL DEPÓSITO DE CASABLANCA

2.3.1 Clasificación, Calificación y Categorización del suelo

Según planos, número: 3.- Clasificación, 3.- Categorización y 3.- Altura, tipologías y usos, de la Adaptación Básica, la clasificación del suelo que ocupa la toma del depósito de Casablanca es Suelo Rústico- Áreas suspendidas. Según plano de Ordenación General y números 4 y 6 de Ordenación, de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula, publicadas en el B.O.P. de Santa Cruz de Tenerife, número 31, miércoles 13 de marzo de 1991, la categoría de la zona rústica es Suelo Rústico Productivo (RA).

2.3.2 Normativa municipal de aplicación

Título Preliminar. Disposiciones generales (art.2) y en el título primero. Régimen urbanístico del suelo, capítulo 1. Clasificación y categorización del suelo. (Artículo 7) de las Normas Urbanísticas de la Adaptación Básica.

Artículo 7.4.-Clasificación del Suelo; artículo 98.-Definición del Suelo Rústico; artículo 99.-Normas Generales en Suelo Rústico; artículo 101.-Calificación zonal en suelo rústico; artículo 103.-Suelo Productivo; artículo 108.-Suelo Rústico Residual y artículo 160.-Uso Rústico. Categorías.

2.3.3 Análisis de la actuación según normativa de aplicación Normativa

La Disposición Adicional Segunda de la Adaptación Básica establece:

“En todos aquellos solares y terrenos de titularidad pública calificados como equipamiento público o dotacional, las instalaciones y edificaciones, salvo usos incompatibles, tendrán todas sus determinaciones urbanísticas,

libres, estando sujetas al desarrollo de un Estudio de Detalle con su correspondiente y preceptiva tramitación, de acuerdo al Texto Refundido de la Ley del Territorio y Espacios Naturales de Canarias."
La modificación de esta disposición aprobada por el Pleno Municipal del Ayuntamiento de Santa Úrsula en sesión extraordinaria celebrada el 12 de marzo de 2008, agrega:

"En los casos de ampliaciones que sean inferiores al 25% de la superficie construida existente sobre rasante, así como en el caso de obras de escasa importancia o que no afecten a superficie construida, no será necesaria la realización de estudio de detalle, ejecutándose las mismas de acuerdo a la tipología existente y al proyecto de edificación o reforma presentado."

La actuación a realizar cubre una necesidad social y se se plantea como simple conexión al canal del Norte se puede entender como instalación de escasa entidad, la cual no afecta a parámetros urbanísticos y no está expresamente prohibida por la normativa.

2.3.4 Conclusión

En base a lo anterior se considera que la actuación a ejecutar en la toma de canal del depósito de Casablanca no es incompatible con el planeamiento municipal vigente.

2.4 TOMA DE CANAL DEPÓSITO DE TIJARAFE (BARRANCO DE LA HOYA)

2.4.1 Clasificación, Calificación y Categorización del suelo

Según planos, número: 3.- Clasificación, 3.- Categorización y 3.- Altura, tipologías y usos, de la Adaptación Básica, la clasificación del suelo que ocupa la toma del depósito de Tijarafe (Barranco de La Hoya) es Suelo Rústico- Áreas suspendidas. Según plano de Ordenación General y números 4 y 6 de Ordenación, de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del municipio de Santa Úrsula, publicadas en el B.O.P. de Santa Cruz de Tenerife, número 31, miércoles 13 de marzo de 1991, la categoría de la zona rústica es Suelo Rústico Productivo (RA).

2.4.2 Normativa municipal de aplicación

Título Preliminar. Disposiciones generales (art.2) y en el título primero. Régimen urbanístico del suelo, capítulo 1. Clasificación y categorización del suelo. (Artículo 7) de las Normas Urbanísticas de la Adaptación Básica.

Artículo 7.4.-Clasificación del Suelo; artículo 98.-Definición del Suelo Rústico; artículo 99.-Normas Generales en Suelo Rústico; artículo 101.-Calificación zonal en suelo rústico; artículo 103.-Suelo Productivo; artículo 108.-Suelo Rústico Residual y artículo 160.-Uso Rústico. Categorías.

2.4.3 Análisis de la actuación según normativa de aplicación Normativa

La Disposición Adicional Segunda de la Adaptación Básica establece:

"En todos aquellos solares y terrenos de titularidad pública calificados como equipamiento público o dotacional, las instalaciones y edificaciones, salvo usos incompatibles, tendrán todas sus determinaciones urbanísticas, libres, estando sujetas al desarrollo de un Estudio de Detalle con su correspondiente y preceptiva tramitación, de acuerdo al Texto Refundido de la Ley del Territorio y Espacios Naturales de Canarias."

La modificación de esta disposición aprobada por el Pleno Municipal del Ayuntamiento de Santa Úrsula en sesión extraordinaria celebrada el 12 de marzo de 2008, agrega:

"En los casos de ampliaciones que sean inferiores al 25% de la superficie construida existente sobre rasante, así como en el caso de obras de escasa importancia o que no afecten a superficie construida, no será necesaria la realización de estudio de detalle, ejecutándose las mismas de acuerdo a la tipología existente y al proyecto de edificación o reforma presentado."

La actuación a realizar cubre una necesidad social y se se plantea como simple conexión al canal del Norte se puede entender como instalación de escasa entidad, la cual no afecta a parámetros urbanísticos y no está expresamente prohibida por la normativa.

2.4.4 Conclusión

En base a lo anterior se considera que la actuación a ejecutar en la toma de canal del depósito de Tijarafe (Barranco de La Hoya) no es incompatible con el planeamiento municipal vigente.

ANEJO Nº3

BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

1.INTRODUCCIÓN

Las obras se desarrollan de diversas ubicaciones con afecciones a elementos de dos administraciones, y a dos fincas.

Las administraciones son por un lado el propio Ayuntamiento de Santa Úrsula, titular de ambos depósitos de abastecimiento y de sus redes de distribución: Casablanca y Tosca de Ana María, y el Consejo Insular de Aguas titular del Canal del Norte, en cuyos márgenes se ubicarán las dos tomas del canal: para el depósito de Casablanca y para el de Tijarafe.

Las afecciones a las dos fincas son:

Ocupación para instalar el bajante de la toma del depósito de Tijarafe.

Ocupación provisional de los terrenos donde se ubicará el sistema de suministro provisional de los sectores de Tosca de Ana María.

2. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LAS AFECCIONES

2.1 Ayuntamiento de Santa Úrsula

Las afecciones a ambos depósitos y redes de suministro de titularidad municipal, Casablanca y Tosca de Ana María, son las resultantes de la ejecución de las obras contempladas en el propio proyecto: demolición de varios elementos, implantación de nuevas instalaciones y adecuación de elementos existentes.

Se ocuparán 934,77 m2 para realizar las actuaciones en el depósito de Casablanca y 168,11 m2 para las obras a realizar en el depósito de Tosca de Ana María y 62,25 m2 para la ubicación de las instalaciones de suministro provisional de este mismo depósito.

En la hoja 1 de 3 de los planos del presente anejo se representa gráficamente esta afección

Durante la ejecución de las obras se producirán afecciones al servicio de agua potable de ambos depósitos con la necesidad de efectuar cortes en el suministro para poder realizar algunas actuaciones, fundamentalmente para la instalación de contadores y otros elementos complementarios.

2.2 Consejo Insular de Aguas de Tenerife

Las arquetas de toma se ejecutarán en los márgenes del Canal del Norte, cuyo titular es el Consejo Insular de Aguas de Tenerife, adosados a dicho canal.

La totalidad de las arquetas se ejecutarán en suelo del Dominio Público de dicho canal, que consiste en una franja de 6 metros de ancho a lo largo del recorrido del mismo.

El canal se verá afectado físicamente al realizarse la operación de perforación de su solera para realizar la toma en el mismo.

Se ocuparán 13,60 m2 de suelo para ejecutar la toma del depósito de Casablanca y 30,39 m2 de suelo para ejecutar la toma del depósito de Tijarafe, de los cuales 17,47 m2 serán para ejecutar el muro de base y 12,92 m2 para ejecutar la arqueta y el inicio del bajante.

En la hoja 2 de 3 de los planos del presente anejo se representan gráficamente estas afecciones.

2.3 Ocupación para instalar bajante de la toma del depósito de Tijarafe.

El trazado del bajante de la toma del canal del Norte para el suministro del depósito de Tijarafe coincide con el del bajante actual del canal Río La Fuente, al cual se adosará el nuevo bajante.

Se ocuparán por tanto 8,35 m2 de la finca por donde discurrirá el nuevo bajante.

La referencia catastral de la finca afectada es: 38039A00600054

En la hoja 3 de 3 de los planos del presente anejo se representa gráficamente esta afección.

2.4 Ocupación temporal para ubicación de sistema de suministro provisional de los sectores de Tosca de Ana María

Se hará una ocupación temporal del suelo donde se ubicarán los depósitos y los elementos complementarios para el suministro provisional de los sectores de abastecimiento del depósito de Tosca de Ana María: vallado, tuberías, etc..

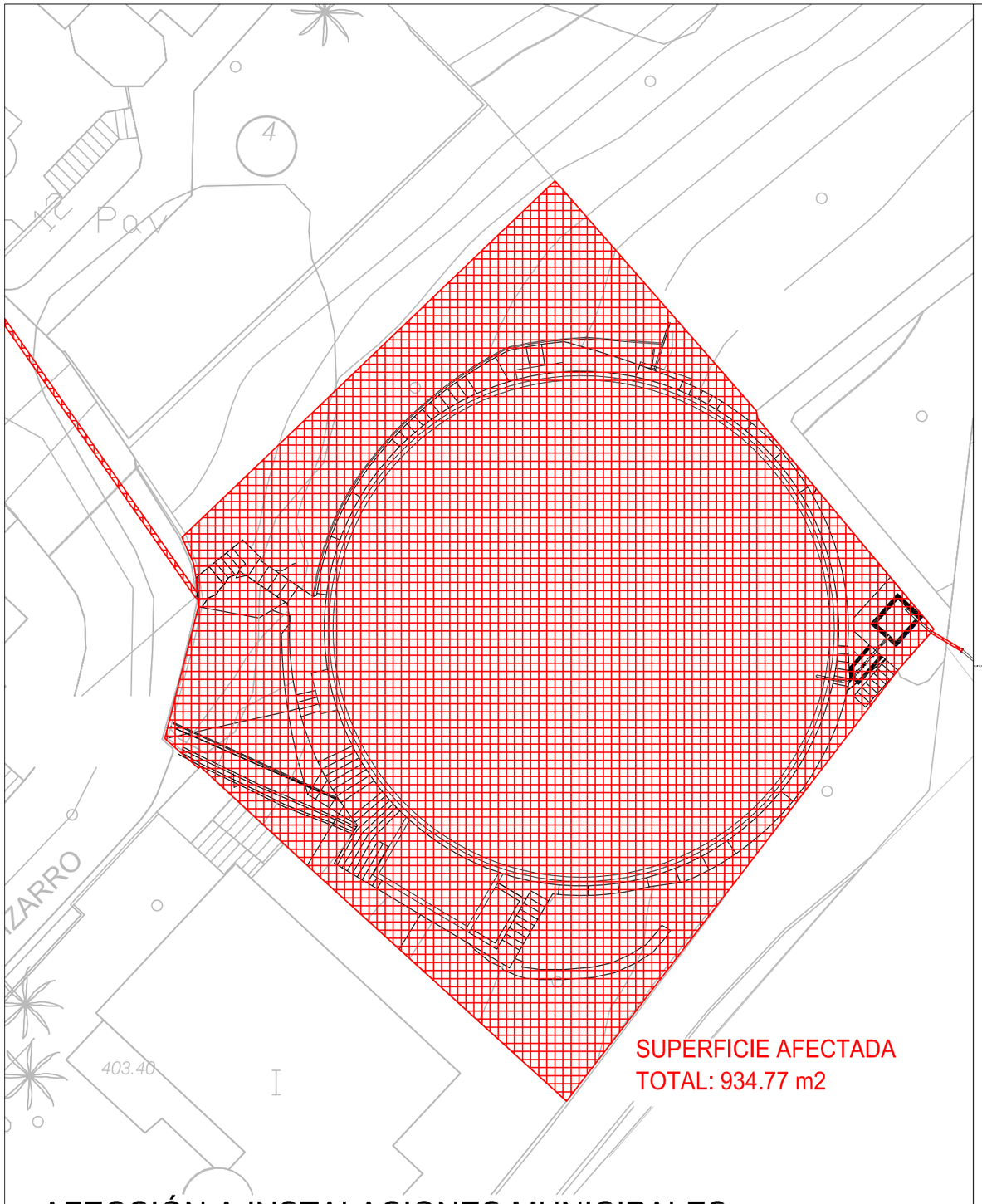
La referencia catastral de la finca afectada es: 38039A01500143

Se ocuparán provisionalmente 33,50 m2 de la finca afectada.

Una vez finalizadas las obras se restituirá a su estado original la totalidad de la superficie afectada.

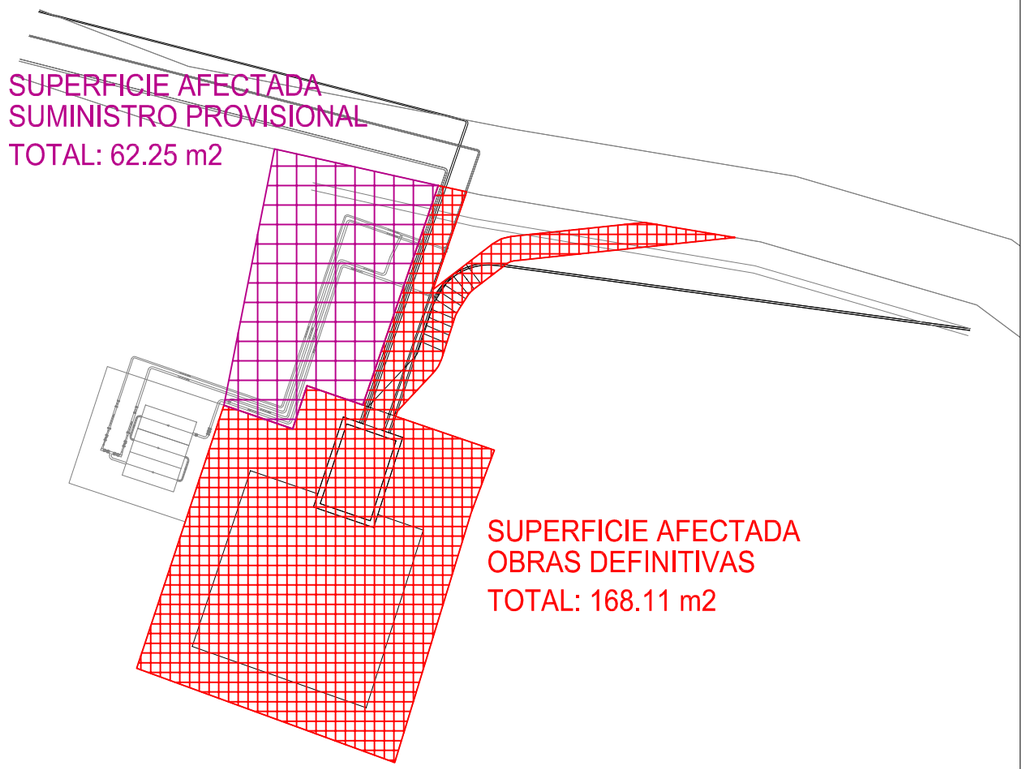
En la hoja 3 de 3 de los planos del presente anejo se representa gráficamente esta afección.

ANEJO Nº 3-PLANOS



SUPERFICIE AFECTADA
TOTAL: 934.77 m2

AFECCIÓN A INSTALACIONES MUNICIPALES
DEPÓSITO DE CASABLANCA
Escala 1:250



SUPERFICIE AFECTADA
SUMINISTRO PROVISIONAL
TOTAL: 62.25 m2

SUPERFICIE AFECTADA
OBRAS DEFINITIVAS
TOTAL: 168.11 m2

AFECCIONES A INSTALACIONES MUNICIPALES
DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA
Escala 1:250

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

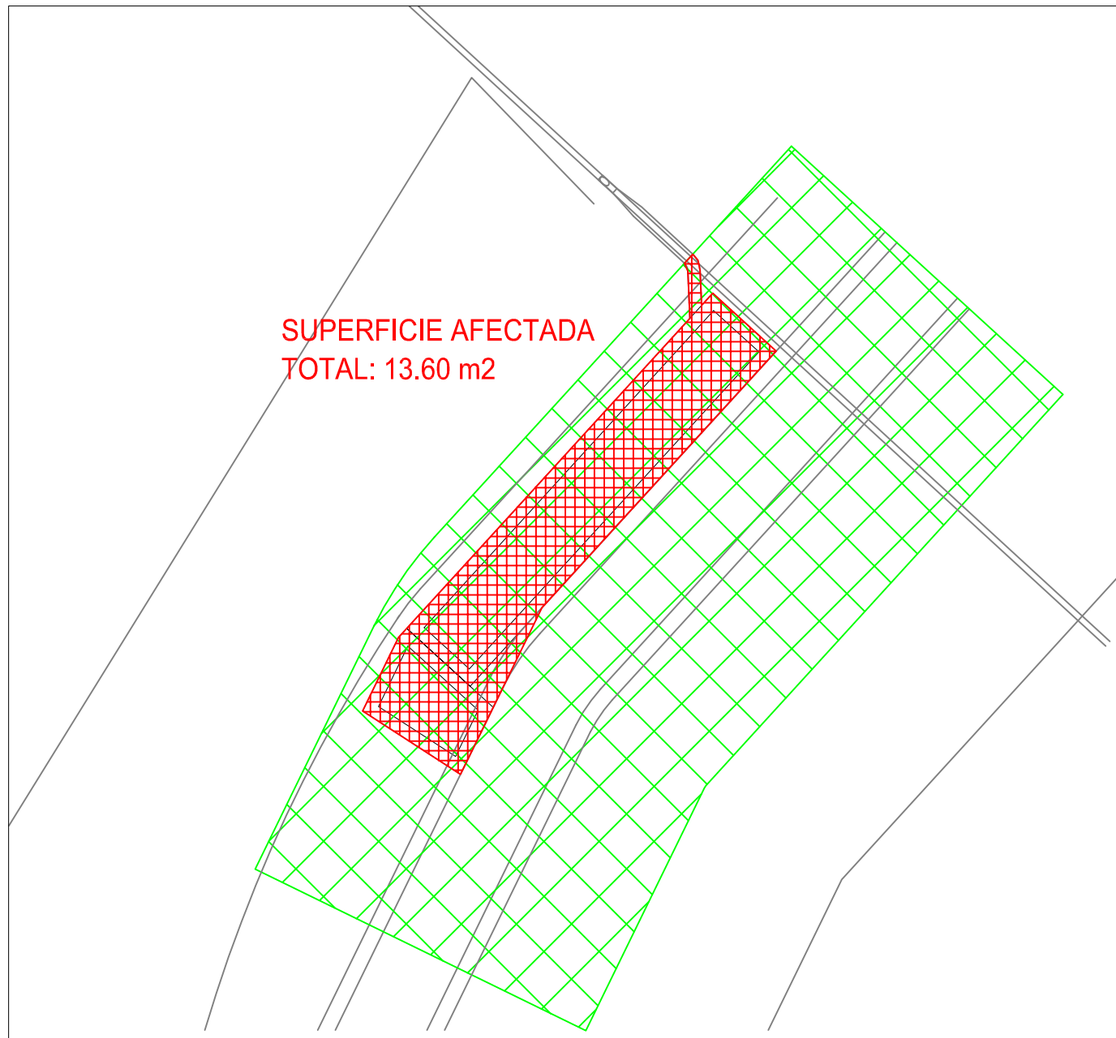
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:250
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:250

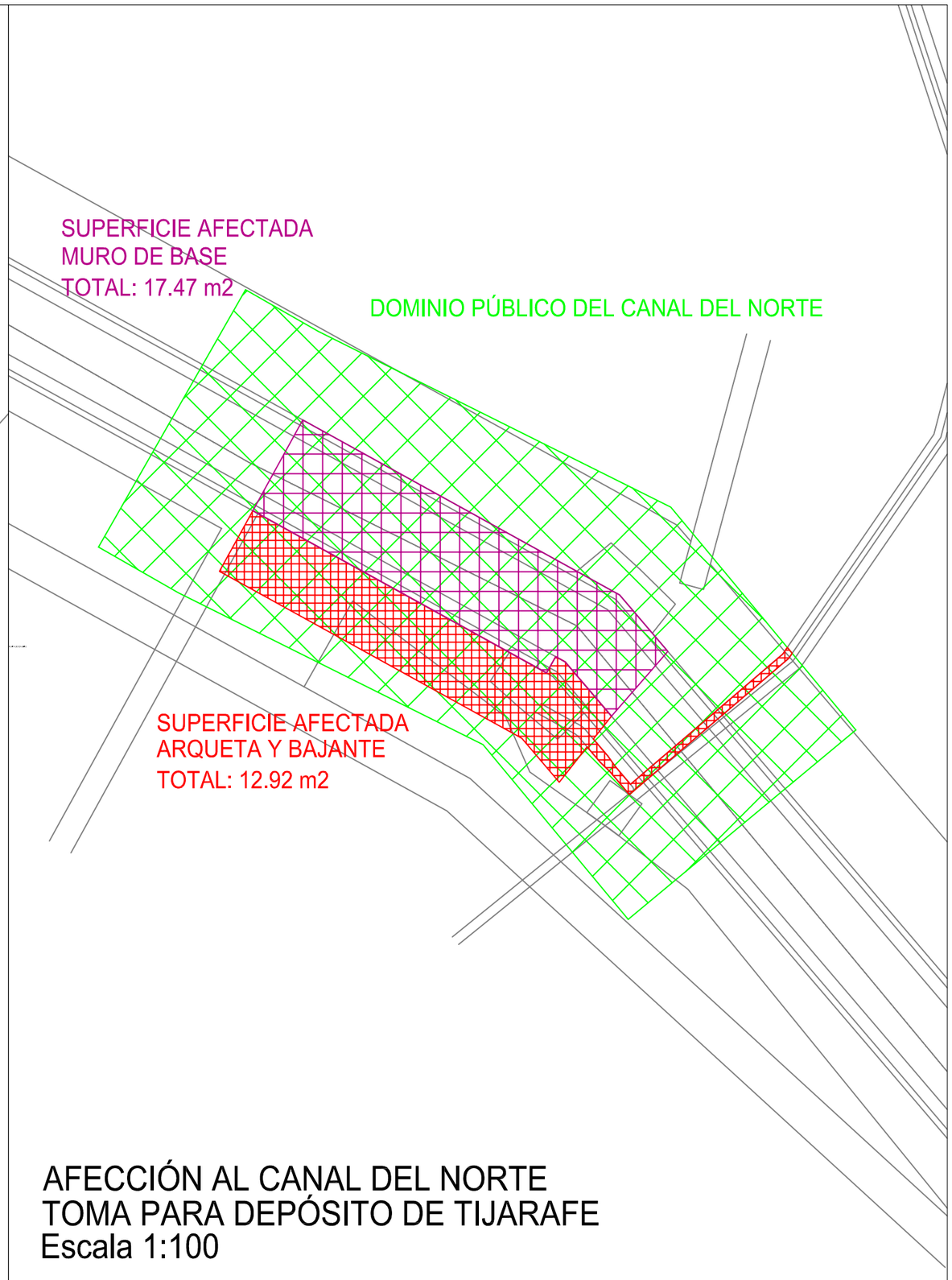
PLANO:
Anejo nº3. Bienes y derechos afectados.
Planta de afeccione a instalaciones municipales.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: A3
HOJA: 1 DE 3

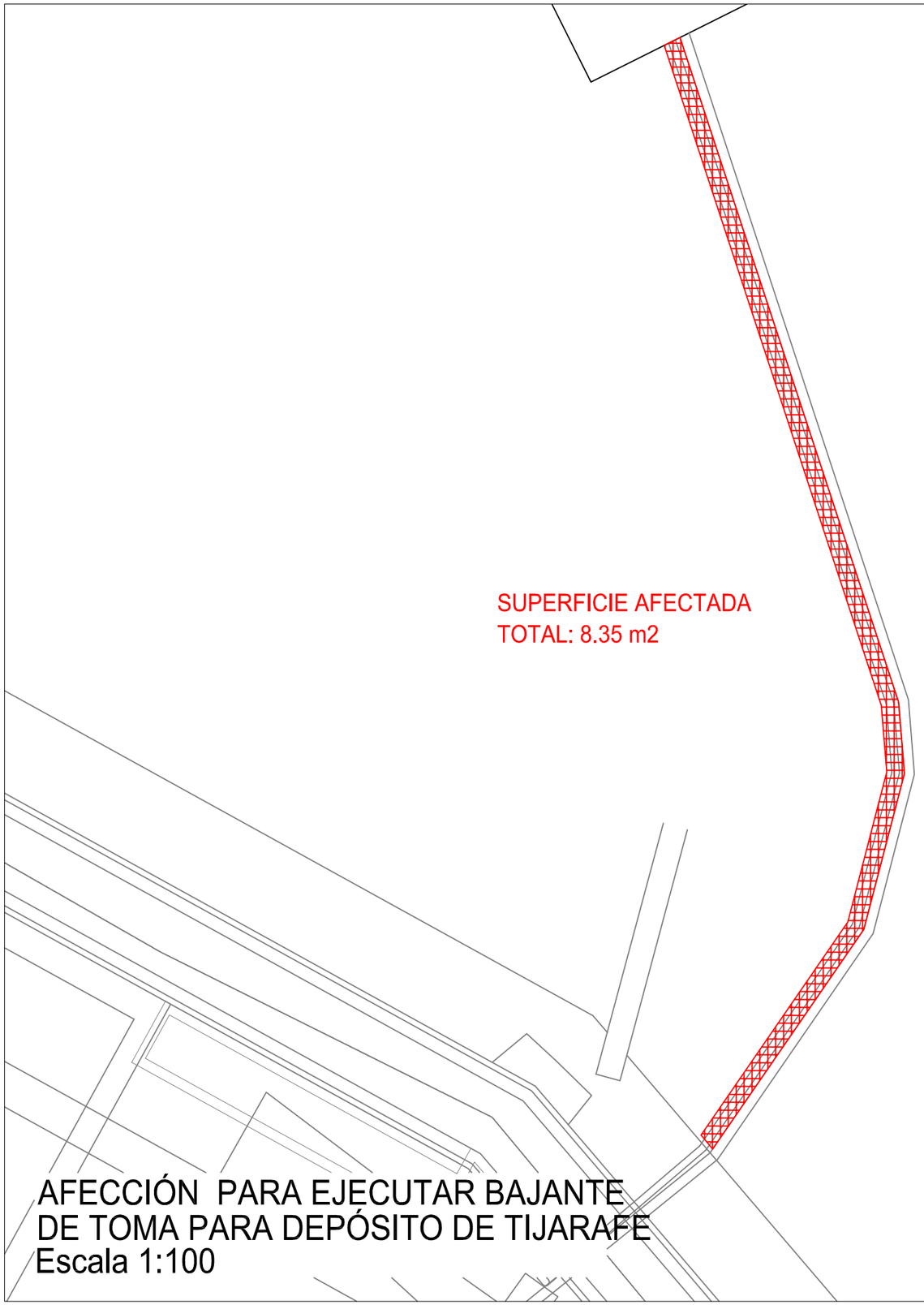


AFECCIÓN AL CANAL DEL NORTE
TOMA PARA DEPÓSITO DE CASABLANCA
Escala 1:100

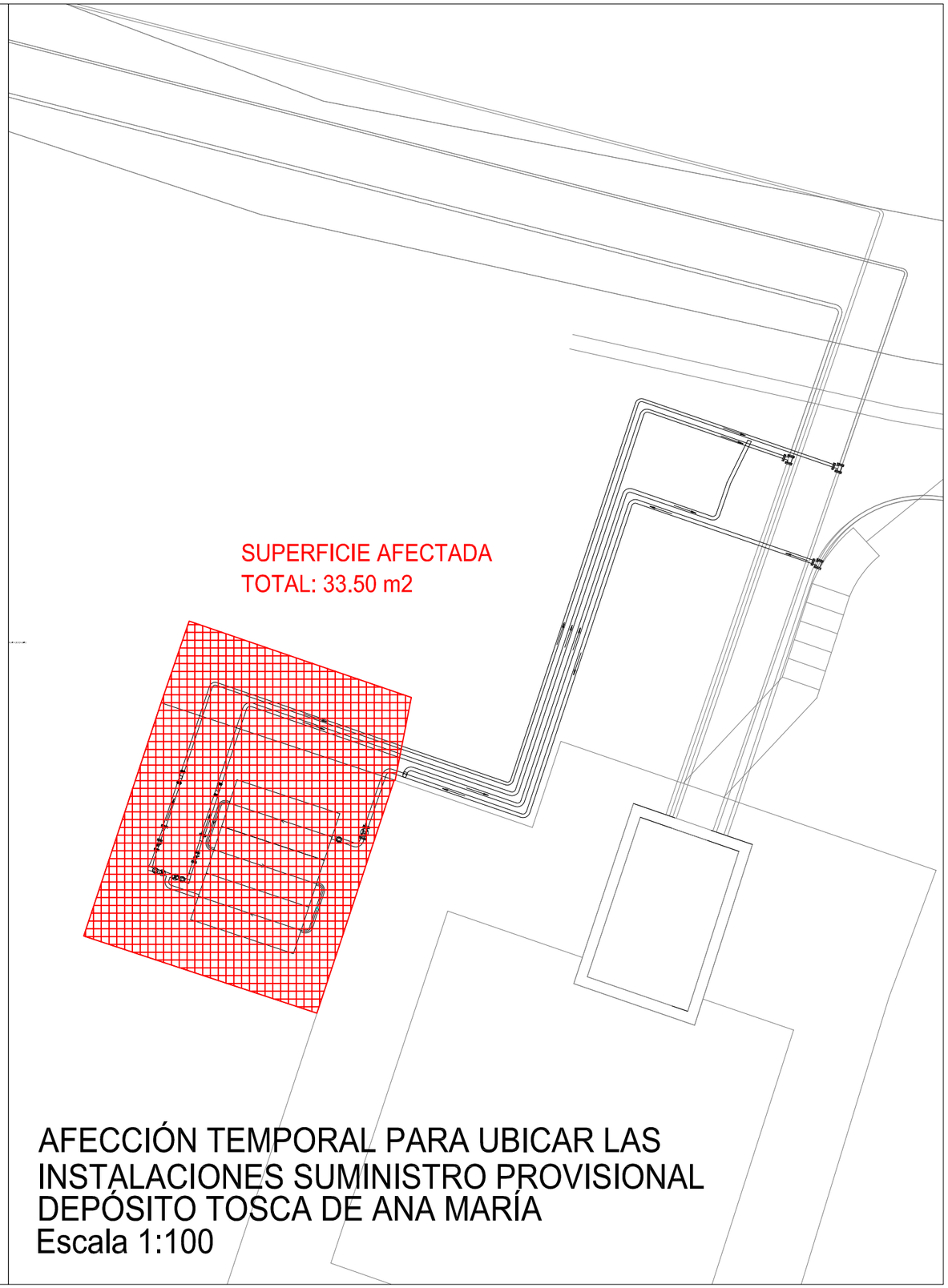


AFECCIÓN AL CANAL DEL NORTE
TOMA PARA DEPÓSITO DE TIJARAFE
Escala 1:100

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:100 GRÁFICAS: 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5m 1:100	PLANO: Anejo nº3. Bienes y derechos afectados. Planta de afecciones. al canal de El Norte	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A3 HOJA: 2 DE 3



AFECCIÓN PARA EJECUTAR BAJANTE DE TOMA PARA DEPÓSITO DE TIJARAFE
Escala 1:100



AFECCIÓN TEMPORAL PARA UBICAR LAS INSTALACIONES SUMINISTRO PROVISIONAL DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA
Escala 1:100

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ferret clase 2 cA, ou=PERSONA12, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:06:12 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:100
GRÁFICAS: 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5m — 1:100

PLANO:
Anejo nº3. Bienes y derechos afectados.
Planta de afecciones a fincas particulares.

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
A3
HOJA: 3 DE 3

ANEJO Nº4

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1. MARCO GENERAL

2. MARCO REGIONAL

3. GEOTECNIA

4. CONCLUSIONES

PLANOS:

PLANO 1 (HOJA (1-2). HOJA 1104 III - LA OROTAVA. (IGME)

PLANO 1 (HOJA 2-2). MAPA GEOLÓGICO DE TENERIFE

1. MARCO GENERAL

Las Islas Canarias constituyen un conjunto de siete islas volcánicas principales, situadas en ámbito oceánico, en el sector NO del margen continental africano. Conforman un archipiélago alargado en dirección E-O, con una longitud cercana a los 500 Km, cuyo extremo más oriental dista unos 100 Km de la costa africana. En conjunto suponen una superficie de 7.500 Km2. Están emplazados en una zona de tranquilidad magnética, en lo que se denomina “borde o margen pasivo”, si bien en esta área la actividad magmática es importante.

Los rasgos volcanológicos de las islas, e incluso el propio emplazamiento de cada una de ellas, están condicionados por una red fracturas profundas de amplitud regional, que sirven de vía de salida de los magmas hacia la superficie.

La historia magmática del archipiélago canario es bastante dilatada en el tiempo, comenzando las primeras manifestaciones volcánicas submarinas hace unos 35 m.a. En el transcurso de ella, han tenido lugar diversos procesos geológicos, con fenómenos de vulcanismo submarino, intrusiones filonianas generalizadas, intrusiones plutónicas, emisiones subaéreas, que se han manifestado hasta el presente y, fenómenos de sedimentación, en distintos ambientes. Al mismo tiempo se han sucedido procesos de emersión y subsidencia en regímenes compresivos y distensivos.

A lo largo de esta evolución geológica se pueden distinguir dos fases o periodos principales de construcción de cada uno de los edificios insulares: una etapa submarina o peninsular, que conforma más del 80% del cuerpo de cada isla, que es aún insuficiente conocida y, una etapa subaérea, mejor comprendida, que constituye la superestructura visible de cada edificio y, por ende, las islas como tales.

Las unidades estructurales más antiguas son los denominados Complejos Basales, los cuales representan un conjunto de materiales formados en ambiente oceánico y sólo aflorante, actualmente, en tres islas, Fuerteventura, La Palma y La Gomera. En las restantes, diversas evidencias permiten deducir que constituyen su base no emergida.

Aunque en cada una de aquellas islas, los Complejos Basales tienen características comunes, también presentan diferencias en cuanto a los materiales sedimentarios mesozoicos, lavas y tobas submarinas, intrusiones plutónicas y una densa red de diques que corta todo lo anterior.

La emersión de los edificios se produce por un proceso de levantamiento diferencial en este sector del Atlántico, si bien la edad de esta emersión es aún poco conocida. Posteriormente comienza un prolongado período erosivo, tras el cual se inician los episodios subaéreos.

Una fuerte discordancia erosiva separa los Complejos Basales de los episodios volcánicos subaéreos, que a lo largo de unos 20 ma. han ido construyendo las islas propiamente dichas. Los materiales volcánicos están constituidos por un primer ciclo de emisiones de basaltos fisurales, que se originan extensos apilamientos tabulares de lavas, de considerable potencia, con episodios piroclásticos intercalados.

La naturaleza geoquímica y petrológica de los materiales volcánicos del archipiélago canario se caracteriza por presentar asociaciones magmáticas alcalinas, que se corresponden plenamente con las propias de islas oceánicas. Es en las Islas Canarias, donde estos materiales volcánicos presentan, en relación con otras islas oceánicas, el mayor espectro composicional de rocas, encontrándose términos extremadamente básicos y subsaturados (basanitas, nefelinitas, melilititas, basaltos), términos intermedios (traquibasaltos, tefritas) y tipos ya altamente diferenciados (traquitas y fonolitas).

2. MARCO REGIONAL

Las zonas en estudio se encuentran situadas en el municipio de Santa Úrsula, al noroeste de la isla de Tenerife.

Atendiendo a la clasificación zonal realizada por el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.) la obra se ubica en la hoja 1104 III - La Orotava (numeración correspondiente a la distribución antigua). Se adjunta como Plano nº 1 (hoja 1-2) la hoja de referencia.

La carencia de discontinuidades erosivas regionales y los escasos controles geocronológicos precisos contribuyen a la dificultad de establecer series volcaestratigráficas bien definidas. No obstante, tradicionalmente se ha venido adoptando una separación en series volcánico complejo. En nuestro caso, tales subdivisiones o series responden a unidades volcanológicas que, a falta de datos paleontológicos, se han establecido con criterios empíricos apoyados en técnicas paleomagnéticas y dataciones absolutas.

Los contactos discordantes cartografiados representan los límites entre series, subseries y formaciones, o simplemente entre materiales de distinta litología o diferente estructura. Genéricamente indican también una interrupción temporal apreciable o significativa entre emisiones de distintas series, así como las discordancias angulares importantes dentro de la misma serie.
Las series establecidas en Tenerife, muy desiguales en el tiempo que abarcan y con las obligadas imprecisiones y solapamientos en sus límites, son las siguientes, ordenadas por su antigüedad relativa:

- Serie 1 (o Antigua)
- Serie II.
- Serie III (o Reciente)
- Serie IV (o Histórica)

La zona cartografiada de esta Hoja es poco representativa de la complejidad volcánica de la isla. Está ocupada mayoritariamente por coladas basálticas cuaternarias.

Del Mapa Geológico de Tenerife se extrae una imagen de detalle del Municipio de Santa Úrsula, en el que se ubican las diferentes actuaciones. Se adjunta al presente Anejo como Plano nº 1 (hoja 2-2).

Atendiendo a la descripción de las unidades geológicas recogidas en el Mapa Geológico de Tenerife, se recoge a continuación las características geológicas de cada zona de estudio:

- **Depósito Casablanca y Toma del Canal del Norte al Depósito de Casablanca.**

La zona correspondiente es la 137:

ERUPCIONES SUPERIORES
Los episodios basálticos.
Coladas [137], piroclastos [138] y piroclastos de dispersión [139] basálticos.
Entre los campos de volcanes, hay que destacar dos: el del Llano de los Infantes y cabecera de La Orotava, y el de los Montes de la Esperanza-La Laguna. Desde ellos surgió mayoritariamente la unidad volcánica más extensa de todo el eje del rift: las coladas. Constituyen apilamientos de lavas con potencias inferiores a los 100 m. Son coladas “aa” y “pahoehoe” de textura porfídica, fundamentalmente olivínico-augíticas u olivínicas, en una matriz rica en clinopiroxeno, con plagioclasa y anfíboles. Hay también tipos afaníticos de tendencia traquibasáltica y basaltos plagioclásicos.

- **Depósito Tosca de Ana María.**

La zona correspondiente es la 91 y la 143:

GRUPO GUAJARA
Las unidades del grupo Guajara afloran en dos dominios de la Caldera de Cañadas: en la pared principal y en el Macizo de Tigaiga.
La composición de estos crestones es siempre fonolítica, y su emisión se produjo entre los 1,0 y 0,89 Ma.
Piroclastos sálicos indiferenciados [91]
Es la unidad más extendida de todos los Edificios Cañadas. Aflora principalmente por las laderas sur y sureste de la isla, cubriendo gran parte de las unidades Cañadas de la serie intermedia.

Composicionalmente, los piroclastos no son homogéneos y engloban piroclastos de diversa naturaleza y textura. Tienen distintos grados de ompactación, predominando la presencia de pómez. De manera más escasa hay también líticos básicos y rocas granudas (sienitas).

ERUPCIONES SUPERIORES
Los episodios basálticos
Piroclastos [142] y coladas [143] de traquibasaltos y fonolitas máficas.
Son centros de emisión de tamaño mediano desde los que se emitieron coladas masivas (unos 100 m de potencia máxima) de composición intermedia entre los extremos básicos y sálicos, que pueden definirse como traquibasaltos y fonolitas máficas. Suelen tener pocos fenocristales de augita, plagioclasa y anfíbol con bordes de corrosión.

- **Toma del Canal del Norte al Depósito de Tijarafe.**

La zona correspondiente es la 91:

GRUPO GUAJARA
Las unidades del grupo Guajara afloran en dos dominios de la Caldera de Cañadas: en la pared principal y en el Macizo de Tigaiga.
La composición de estos crestones es siempre fonolítica, y su emisión se produjo entre los 1,0 y 0,89 Ma.
Piroclastos sálicos indiferenciados [91]
Es la unidad más extendida de todos los Edificios Cañadas. Aflora principalmente por las laderas sur y sureste de la isla, cubriendo gran parte de las unidades Cañadas de la serie intermedia.
Composicionalmente, los piroclastos no son homogéneos y engloban piroclastos de diversa naturaleza y textura. Tienen distintos grados de compactación, predominando la presencia de pómez. De manera más escasa hay también líticos básicos y rocas granudas (sienitas).

3. GEOTECNIA

Atendiendo a la descripción de las unidades geotécnicas recogidas en el Mapa Geotécnico de Tenerife, se recoge a continuación las características geotécnicas de cada zona de estudio:

- **Depósito Casablanca y Toma del Canal del Norte al Depósito de Casablanca.**

Unidades Mapa Geotécnico

Unidad:	*IV*
Detalles:	*Coladas basálticas sanas: Subunidad IVa y terrenos T1 para Coladas “aa” poco o nada escoriáceas o subunidad IVb y terrenos T3e para coladas "pahoehoe" o "aa" muy escoriáceas y/o con cavidades.*

Código Técnico Edificación (CTE)

CTE:	*T1-T3*
Detalles:	*Terrenos favorables o desfavorables según presenten poca o mucha variabilidad, poco o muy escoriáceos, sin o con cavidades respectivamente.*

- **Depósito Tosca de Ana María.**

Unidades Mapa Geotécnico

Unidad:	*Va*
Detalles:	*Ignimbritas y tobas: Se trata de rocas duras o semiduras correspondientes a depósitos piroclásticos pumíticos o cineríticos muy compactados, tales como ignimbritas con o sin textura eutaxítica o cineritas compactas*
Unidad:	*IV*
Detalles:	*Coladas basálticas sanas: Subunidad IVa y terrenos T1 para Coladas “aa” poco o nada escoriáceas o subunidad IVb y terrenos T3e para coladas "pahoehoe" o "aa" muy escoriáceas y/o con cavidades.*

Código Técnico Edificación (CTE)

CTE:	*T2*
Detalles:	*Terrenos intermedios*
CTE:	*T1-T3*
Detalles:	*Terrenos favorables o desfavorables según presenten poca o mucha variabilidad, poco o muy escoriáceos, sin o con cavidades respectivamente.*

- **Toma del Canal del Norte al Depósito de Tijarafe.**

Unidades Mapa Geotécnico

Unidad:	*Va*
Detalles:	*Ignimbritas y tobas: Se trata de rocas duras o semiduras correspondientes a depósitos piroclásticos pumíticos o cineríticos muy compactados, tales como ignimbritas con o sin textura eutaxítica o cineritas compactas*

- Código Técnico Edificación (CTE)

CTE:	*T2*
Detalles:	*Terrenos intermedios*

4. CONCLUSIONES

Las obras proyectadas más significativas son los cuartos de cloración junto a cada una de las cámaras de válvulas de los depósitos y las arquetas de toma del canal del Norte.

En el caso del Depósito Casablanca, el depósito existente, de unos 4,25 metros de lámina de agua, y la cámara de llaves, de 3,20x4,40 metros de dimensiones en planta y 3,30 metros de altura, llevan en funcionamiento un largo periodo de tiempo y no se aprecian fisuras ni daños estructurales causados por asientos diferenciales. El cuarto de cloración proyectado tiene unas dimensiones de 2,15x2,30 metros en planta y 3,30 metros de altura, quedando resuelta la cimentación del mismo con una losa de hormigón armado.

Igualmente en el Depósito de Tosa de Ana María, el depósito, de 2,35 metros de lámina de agua, y la cámara de llaves de 2,55x3,85 metros de dimensiones en planta y 5,05 metros de altura total, no se evidencian fisuras ni daños estructurales causados por asientos diferenciales. El cuarto de cloración proyectado tiene unas dimensiones de 2,40x2,85 metros de dimensiones en planta y 2,70 metros de altura, quedando resuelta la cimentación del mismo con una losa de hormigón armado.

Para las tomas del Canal del Norte, las arquetas irán ubicadas junto al canal. El canal en ambas tomas no presenta fisuras ni daños estructurales causados por asientos diferenciales. Las arquetas proyectadas serán ejecutas en hormigón armado y tienen unas dimensiones en planta de 8,80x1,40 metros y 1,95 metros de altura.

Por todo lo anterior, se deduce que la geotecnia de las parcelas donde se ubican los depósitos de Casablanca y Tosca de Ana María, así como el terreno junto al Canal del Norte donde se ha proyectado ubicar las arquetas de toma, es apta para albergar los cuartos de cloración y las arquetas de toma del Canal del Norte.

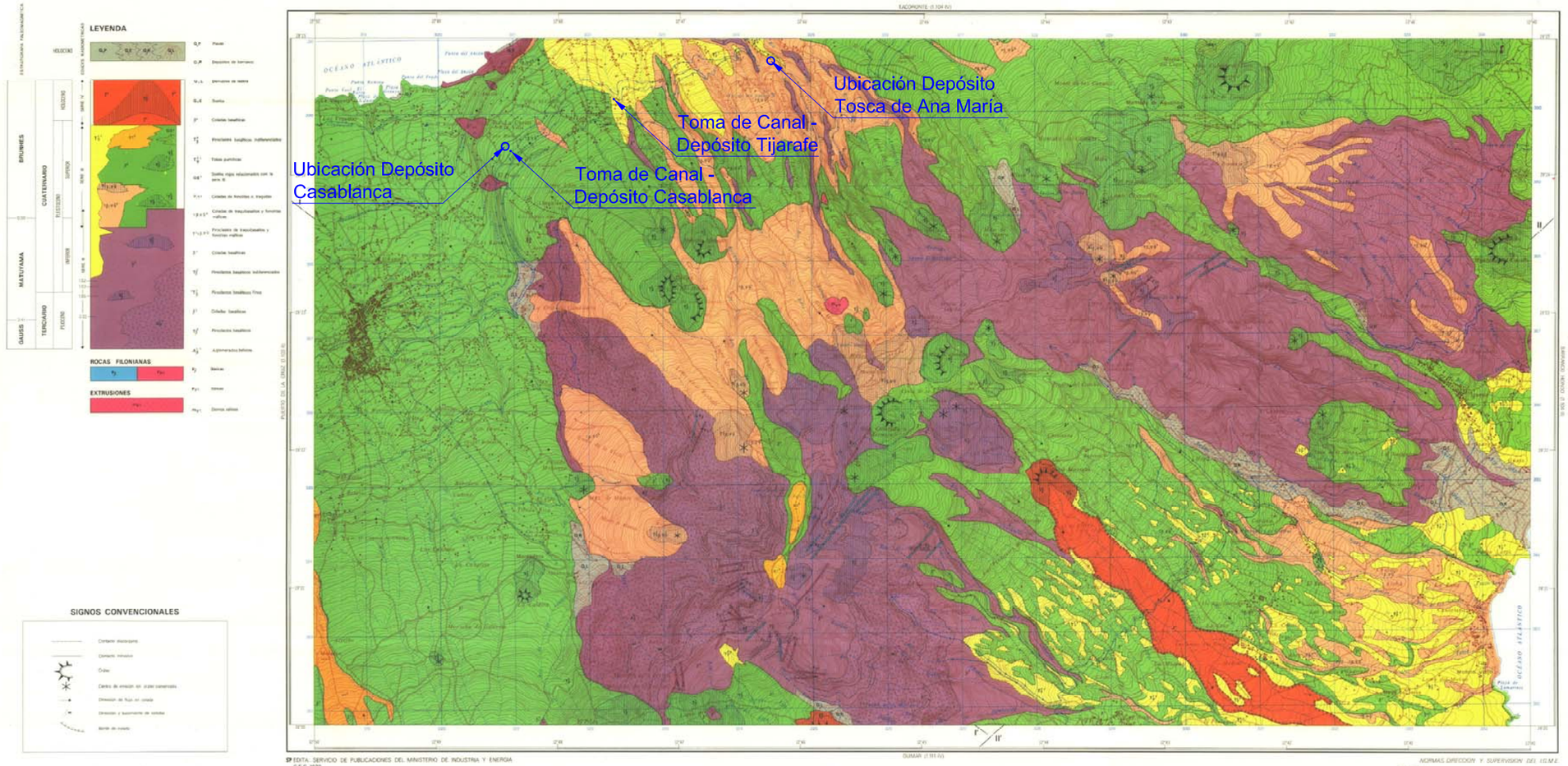
PLANOS.

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA

E. 1:25.000

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

LA OROTAVA	1.104
	III



LEYENDA

SIGNOS CONVENCIONALES

ESQUEMA TECTONICO

ESQUEMA REGIONAL

COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS EN LAS PRINCIPALES UNIDADES ESTRUCTURALES

CORTES GEOLOGICOS

Escala 1:25.000

CORTE I-I'

CORTE II-II'

NO. SE. NE. SO.

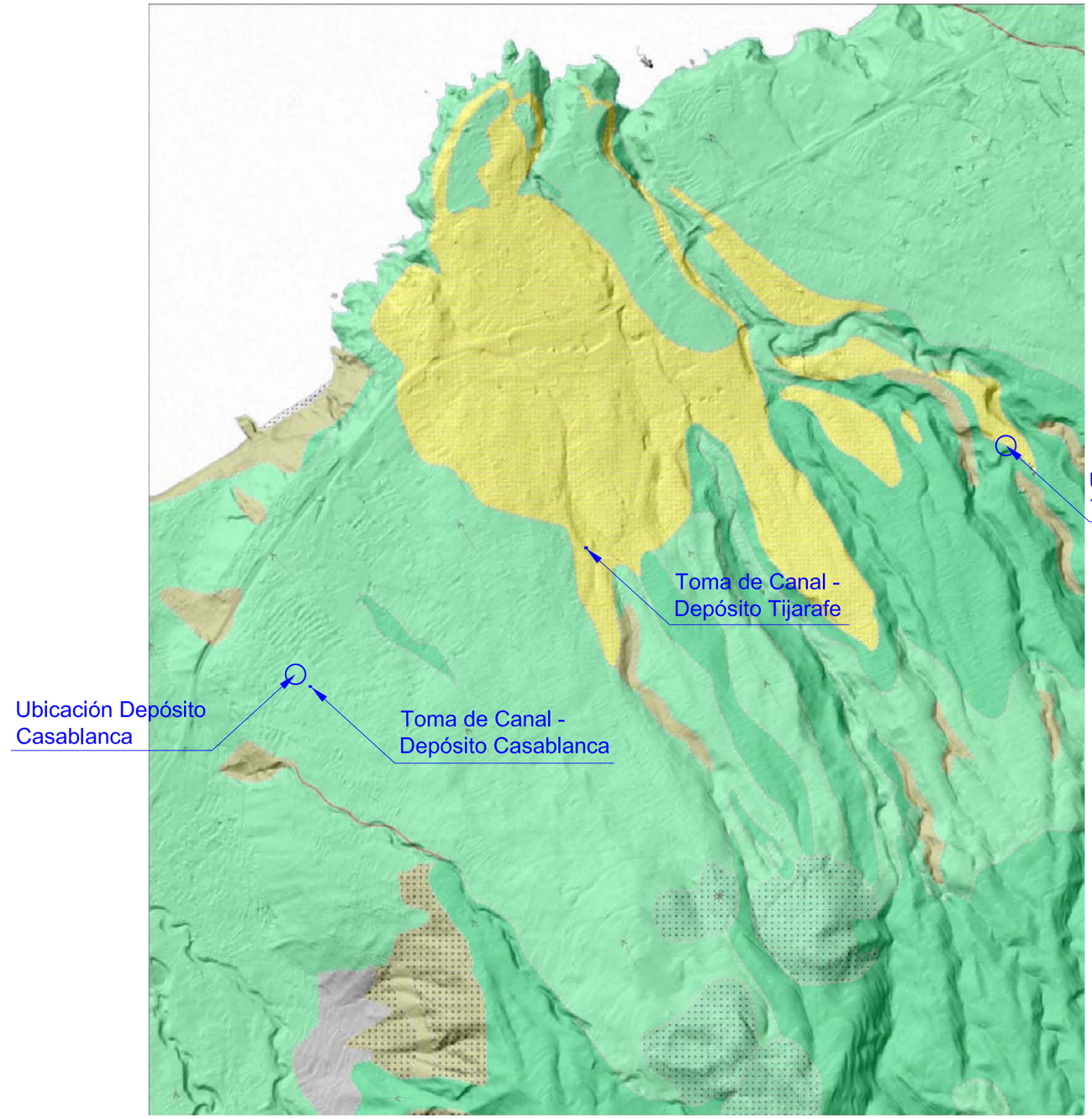
ESCALA HORIZONTAL 1:25.000 VERTICAL

EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
C.S.G. 1972

NORMAS DIRECCION Y SUPERVISION DEL IGME

ENADIMSA	
DPTO. DE PETROLOGIA Y GEOQUIMICA C.S.I.C.	F. Arnaiz Rodríguez, F. Anguita Virella, J.M. Fúster Casas, T. Hernán Pellejero
DEPARTAMENTO DE PETROLOGIA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE	
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	J. Coello Armeria

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: S.E. GRÁFICAS: S.E.	PLANO: Anejo nº4. Geología y geotecnia. Hoja 1104 **III** - La Orotava. (IGME).	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A4 HOJA: 1 DE 2



LEYENDA

EDIFICIO DORSAL
Tramo superior
41. Coladas basálticas

42. Aglomerados con intercalaciones de coladas basálticas

EDIFICIONES Y FORMACIONES CAÑADAS
Últimas emisiones piroclasticas
91. Piroclastos sállcos Indlferenclados

LOS EJES DEL RIFT DE TENERIFE
Eje NE o de la dorsal de Pedro Gil. Erupciones superiores. Los episodios basálticos
137. Coladas basáticas

138. Piroclastos basálticos

Eje NE o de la dorsal de Pedro Gil. Erupciones superiores. Los episodios intermedios y sálicos
143. Coladas de traquibasaltos y fonolitas máficas

DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS RECIENTES
Resto de la Isla
208. Depósitos de ladera y conos de eyección

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ferrnt clase 2 ca, ou=P0220027J, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:07:11 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: S.E.
GRÁFICAS: S.E.

PLANO:
Anejo nº4. Geología y geotecnia.
Mapa Geológico de Tenerife.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: A4
HOJA: 2 DE 2

ANEJO Nº5

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

1. INTRODUCCIÓN

Se procede en el presente anejo a los diversos cálculos hidráulicos necesarios para definir los diversos elementos que conforman el proyecto, fundamentalmente los equipos de medida de caudal a instalar y las canalizaciones de las tomas de canal y de desagüe y alivio de los depósitos.

Partiendo de los datos de población a la que suministrada cada sector y de las dotaciones de consumo de agua potable se obtienen los caudales de cálculo para dimensionar tanto las entradas y salidas de los depósitos como los aliviaderos de los mismos y las tomas del canal del norte.

Los desagües de fondo se dimensionan en base al caudal máximo a desaguar en la situación de depósito lleno.

La tabla siguiente recoge los datos principales de ambos depósitos:

CÁLCULO DE CAPACIDAD TOTAL DE LOS DEPÓSITOS						
DEPÓSITO	Alt. Útil	Diámetro	largo	ancho	Superficie	VOL. ÚTIL
	m	mm	m	m	m2	m3
CASABLANCA	4,50	24,21			460,34	**2.071,53**
TOSCA ANA MARÍA	2,33		6,90	6,70	46,23	**107,72**

Se incluye al final del anejo la situación del suministro de los sectores de Tosca de Ana María cuando se abastezcan a través de los depósitos provisionales.

2. DATOS DE POBLACIÓN SUMINISTRADA

En la tabla siguiente se presentan los datos de la población servida por cada depósito, especificando los habitantes por cada uno de los sectores de suministro.

DATOS DE POBLACIÓN DE LOS SECTORES DE SUMINISTRO		
DEPÓSITO	SECTOR	Nº HABITANTES
CASABLANCA	C-1 (San Patricio)	360
CASABLANCA	C-2	180
CASABLANCA	C-3 (VVDA)	5
CASABLANCA	C-4 (Varios)	796
CASABLANCA	C-4 (Dep. La Cuesta)	560
CASABLANCA	C-4 (TOTAL)	1.356
CASABLANCA	*TOTAL DEPÓSITO*	*1.901*
TOSCA ANA MARÍA	T-1 ZONA BAJA	417
TOSCA ANA MARÍA	T-2 ZONA ALTA	131
TOSCA ANA MARÍA	*TOTAL DEPÓSITO*	*548*
TIJARAFE	Santa Úrsula	2.077
TIJARAFE	Lomo Román	647
TIJARAFE	El Calvario (50%)	500
TIJARAFE	La Quinta (50%)	607
TIJARAFE	*TOTAL DEPÓSITO*	*3.831*

3. DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

En función de los datos de consumo de cada depósito se han extraído los datos de dotación de agua potable en litros por habitante y día:

DOTACIONES DE CONSUMO DE AGUA POTABLE	
DEPÓSITO	DOTACIÓN l/hab/día
CASABLANCA	200
TIJARAFE	200
TOSCA ANA MARÍA	330

4. CONSUMOS DE AGUA POTABLE DE LOS DEPÓSITOS A ACONDICIONAR: CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA

En base a los datos de población y a las dotaciones de consumo se calculan a continuación los consumos medios diarios y los caudales máximos, estableciendo un factor punta de 2,4, y los mínimos, con un factor de 0,25 sobre los caudales medios.

DATOS DE CONSUMOS							
DEPÓSITO	SECTOR	Nº HABITANTES	DOTACIÓN l/hab/día	Qmedios m3/hora	FACTOR punta	Q máximos y mínimos m3/hora Qmax.	m3/hora Qmin.
CASABLANCA	C-1 (San Patricio)	**360**	200	3,00	2,40	**7,20**	0,75
CASABLANCA	C-2	**180**	200	1,50	2,40	**3,60**	0,38
CASABLANCA	C-3 (VVDA)	**5**	200	0,04	2,40	**0,10**	0,01
CASABLANCA	C-4 (Varios)	796	200	6,63	2,40	15,92	1,66
CASABLANCA	C-4 (Dep. La Cuesta)	560	200	4,67	2,40	11,20	1,17
CASABLANCA	C-4 (TOTAL)	**1.356**	200	11,30	2,40	**27,12**	2,83
CASABLANCA	*TOTAL DEPÓSITO*	***1.901***	200	15,84	2,40	***38,02***	3,96
TOSCA ANA MARÍA	T-1 ZONA BAJA	**417**	330	5,73	2,40	**13,76**	1,43
TOSCA ANA MARÍA	T-2 ZONA ALTA	**131**	330	1,80	2,40	**4,32**	0,45
TOSCA ANA MARÍA	*TOTAL DEPÓSITO*	***548***	330	7,54	2,40	***18,08***	1,88
TIJARAFE	Santa Úrsula	**2.077**	200	17,31	2,40	**41,54**	4,33
TIJARAFE	Lomo Román	**647**	200	5,39	2,40	**12,94**	1,35
TIJARAFE	El Calvario (50%)	**500**	200	4,17	2,40	**10,00**	1,04
TIJARAFE	La Quinta (50%)	**607**	200	5,05	2,40	12,13	1,26
TIJARAFE	*TOTAL DEPÓSITO*	***3.831***	200	31,92	2,40	***76,61***	7,98

5. DIÁMETROS DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE CAUDAL EN DEPÓSITOS A ACONDICIONAR: CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA

5.1 Diámetros mínimos de los equipos de medida

Para establecer los diámetros de los contadores tanto de suministro a los sectores como de aducción a los depósitos, se parte de un diámetro mínimo que no suponga grandes pérdidas de carga en el tramo de estrechamiento donde se ubica el equipo de medida para los caudales máximos calculados, que en se incrementan un 10% en las tuberías de suministro en previsión de incrementos de las demandas; en el caso de las aducciones a ambos depósitos se establecen en el triple del consumo medio para poder hacer frente a incrementos puntuales de caudal de entrada.

Las pérdidas máximas para los contadores de las tuberías de suministro se limitan a 0,10 metros de columna de agua y para las tuberías de aducción en 0,15 m.c.a.

Se fija como longitud de cálculo la correspondiente a 8 veces el diámetro del contador más 20 cm de la longitud del mismo; las pérdidas de carga se calculan mediante la fórmula de Darcy:

$J=4/D(\alpha+\beta/D)V2$

α=0.0002535
β=0,0000065

Los resultados de las pérdidas de carga para los diámetros propuestos son:

FACTORES DE MAYORACIÓN sobre Qmedio:	
TUBERÍAS DE ENTRADA:	3
TUBERÍAS DE SUMINISTRO:	1,1

PÉRDIDAS DE CARGA EN LAS TUBERÍAS. ESTRECHAMIENTOS PARA COLOCACIÓN DE CONTADORES

DEPÓSITO	SECTOR	Diámetro	Longitud	Q cálculo		Velocidad	Radio hid.	α	β	b	j	J	Jmax.
		mm	m	m3/hora	m3/s	m/s	mm				m.c.a./m	m.c.a.	m.c.a.
CASABLANCA	ENTRADA Nueva toma canal	80	0,84	47,53	0,0132	2,6263	20,00	0,0002535	0,0000065	0,0003344	0,1153	0,097	0,150
CASABLANCA	ENTRADA Tamaide	80	0,84	47,53	0,0132	2,6263	20,00	0,0002535	0,0000065	0,0003344	0,1153	0,097	0,150
CASABLANCA	C-1 (San Patricio)	40	0,52	7,92	0,0022	1,7507	10,00	0,0002535	0,0000065	0,0004153	0,1273	0,066	0,100
CASABLANCA	C-2	32	0,456	3,96	0,0011	1,3677	8,00	0,0002535	0,0000065	0,0004557	0,1066	0,049	0,100
CASABLANCA	C-3 (VVDA)												
CASABLANCA	C-4 (TOTAL)	65	0,72	29,83	0,0083	2,4973	16,25	0,0002535	0,0000065	0,0003530	0,1355	0,098	0,100
TOSCA ANA MARÍA	ENTRADA	65	0,72	22,61	0,0063	1,8923	16,25	0,0002535	0,0000065	0,0003530	0,0778	0,056	0,150
TOSCA ANA MARÍA	T-1 ZONA BAJA	50	0,6	15,14	0,0042	2,1415	12,50	0,0002535	0,0000065	0,0003829	0,1405	0,084	0,100
TOSCA ANA MARÍA	T-2 ZONA ALTA	40	0,52	4,76	0,0013	1,0511	10,00	0,0002535	0,0000065	0,0004153	0,0459	0,024	0,100

Se comprueba que en ningún caso se superan los límites de pérdida de carga establecidos.

5.2 Comprobación de rango de funcionamiento de los contadores

En la tabla siguiente se presentan los caudales de referencia de los distintos contadores propuestos, comprobando que en ningún caso el caudal máximo de los sectores, mayorados un 10%, supera el caudal nominal del contador fijado para cada punto de control y que los caudales de arranque de los equipos de medida, establecidos en el caudal para el que el error del contador es inferior al 3%, son inferiores a los mínimos calculados, que para las canalizaciones de entrada se establecen en 2,5 m3/hora.

Los caudales mínimos de los equipos de medida son los correspondientes a un error inferior al 1%.

CAUDALES DE REFERENCIA DE LOS CONTADORES PROPUESTOS

		Caudales de contadores					Caudales de sectores	
		Diámetro	Q nominal	Q arranque	Qmáximo	Qmínimo	Qmáximo	Qmínimo
DEPÓSITO	SECTOR	mm	m3/hora	m3/hora	m3/hora	m3/hora	m3/hora	m3/hora
CASABLANCA	ENTRADA Nueva toma canal	80	90,00	1,60	200,00	6,25	47,53	2,50
CASABLANCA	ENTRADA Tamaide	80	90,00	1,60	200,00	6,25	47,53	2,50
CASABLANCA	C-1 (San Patricio)	40	30,00	0,40	52,50	1,87	7,92	0,75
CASABLANCA	C-2	32	30,00	0,25	34,74	1,00	3,96	0,38
CASABLANCA	C-3 (VVDA)							
CASABLANCA	C-4 (TOTAL)	65	40,00	1,26	135,00	3,75	29,83	2,83
TOSCA ANA MARÍA	ENTRADA	65	40,00	1,26	135,00	3,75	22,61	2,50
TOSCA ANA MARÍA	T-1 ZONA BAJA	50	77,50	0,62	77,50	2,50	15,14	1,43
TOSCA ANA MARÍA	T-2 ZONA ALTA	40	30,00	0,40	52,50	1,87	4,76	0,45

6. CAUDALES DE DISEÑO DE LAS TOMAS DEL CANAL DEL NORTE

Las dos tomas del canal del Norte incluidas en el presente proyecto se diseñan para unos caudales de cálculo equivalentes a 2,0 veces el consumo medio de los depósitos a suministrar.

6.1 Toma de canal del Norte para depósito de Casablanca

El caudal de consumo es 15,84 m3/hora, por lo que el caudal de diseño será 2x15,84=31,68 m3/hora= 66 pipas/hora.

Qdiseño= 66 pipas/hora

6.2 Toma de canal del Norte para depósito de Tijarafe

Con la población suministrada y la dotación de cálculo se obtiene el caudal medio de consumo:
Qmedio=3.831x200=766.200 l/día=766,2 m3/día= 31,925 m3/hora.

El caudal de diseño de la toma del canal será 2x31,925= 63,84 m3/h= 133 pipas/hora ≈ 135 pipas/hora.

Qdiseño= 135 pipas/hora

6.3 Caudales mínimos en tomas de canal del Norte

Se adopta como caudal mínimo el de 10 pipas hora≈ 5m3/hora

7. DIÁMETROS DE LAS CANALIZACIONES Y DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA DE CAUDAL EN TOMAS DEL CANAL DEL NORTE

7.1 Diámetros mínimos de las canalizaciones y de los equipos de medida

Para establecer los diámetros de las canalizaciones y de los contadores de las tomas del canal se parte también de unos diámetros mínimos que no supongan grandes pérdidas de carga generadas por los propios contadores como en los tramos de conducción.

Las pérdidas de carga en los ensanchamientos se calculan a continuación:
D1=0.15
D2=0,20
D1/D2=0,75
Ángulo del ensanchamiento=2.arctang(1/10)=11,42º

Con estos valores resulta una pérdida de carga para un ensanchamiento cónico menor a 0,05 metros.

Se adopta para el ensanchamiento el valor de 0,05 metros y para el estrechamiento el 50% del valor para el ensanchamiento cónico=0,05/2=0,25 metros.

Se calculan también las pérdidas de carga localizadas en las válvulas y en los codos, estimando que la válvula de mariposa para la regulación se encuentra abierta 32º para la toma de Casablanca y 44º para la toma de Tijarafe, situación de regulación aproximada según estimación realizada en el apartado 7.2.

Se añaden a todas estas pérdidas de carga un 20% de la suma de las mismas en previsión de otras pérdidas de carga que se produzcan.

Se fija como longitud de cálculo de los tramos de estrechamiento (5+5+3=13) veces el diámetro de los contadores más la longitud de éstos. Las pérdidas de carga se calculan mediante la fórmula de Darcy:

J=4/D(α+β/D)V2

α=0.0002535
β=0,0000065

Los resultados de las pérdidas de carga para los diámetros propuestos son:

FACTORES DE MAYORACIÓN sobre Qmax:	
TOMAS DE CANAL:	2

PÉRDIDAS DE CARGA EN LAS TUBERÍAS. TRAMOS DE 200mm DE DIÁMETRO EN TOMAS DE CANAL

DEPÓSITO	SECTOR	Diámetro	Longitud	Q cálculo		Velocidad	Radio hid.	α	β	b	j	J
		mm	m	m3/hora	m3/s	m/s	mm				m.c.a./m	m.c.a.
CASABLANCA	TOMA DE CANAL	200	3,15	31,68	0,0088	0,2801	50,00	0,0002535	0,0000065	0,0002859	0,0004	0,0014
TIJARAFE	TOMA DE CANAL	200	3,15	63,84	0,0177	0,5645	50,00	0,0002535	0,0000065	0,0002859	0,0018	0,0057

PÉRDIDAS DE CARGA EN LAS TUBERÍAS. ESTRECHAMIENTOS PARA COLOCACIÓN DE CONTADORES EN TOMAS DE CANAL

DEPÓSITO	SECTOR	Diámetro	Longitud	Q cálculo		Velocidad	Radio hid.	α	β	b	j	J
		mm	m	m3/hora	m3/s	m/s	mm				m.c.a./m	m.c.a.
CASABLANCA	TOMA DE CANAL	150	2,55	31,68	0,0088	0,4980	37,50	0,0002535	0,0000065	0,0002966	0,0020	0,0050
TIJARAFE	TOMA DE CANAL	150	2,55	63,84	0,0177	1,0035	37,50	0,0002535	0,0000065	0,0002966	0,0080	0,0203

PÉRDIDAS DE CARGA LOCALIZADAS h=k.(v^2/2.g)

DEPÓSITO	ELEMEN TO	K	Velocidad	h	uds	h total
			m/s	m.c.a.		m.c.a.
CASABLANCA	Válv.200 mm COMP. ABIERTA	0,2	0,2801	0,0008	1	0,0008
CASABLANCA	Válv. 200mm MARIP. 32º	35	0,2801	0,1400	1	0,1400
CASABLANCA	Codo 90º	1	0,2801	0,0040	2	0,0080
					TOTAL	0,1488
TIJARAFE	Válv.200 mm COMP. ABIERTA	0,2	0,5645	0,0032	1	0,0032
TIJARAFE	Válv. 200mm MARIP. 42º	6	0,5645	0,0974	1	0,0974
TIJARAFE	Codo 90º	1	0,5645	0,0162	2	0,0325
					TOTAL	0,1332

PÉRDIDAS DE CARGA TOTALES EN TOMAS DE CANAL

		Pérdidas de carga						
		Tramo 200	Est.y Ens.	Tramo 150	Cont. Mec.	Localizadas	Otros	TOTAL
DEPÓSITO	SECTOR	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.	m.c.a.
CASABLANCA	TOMA DE CANAL	0,0014	0,0750	0,0050	0,1000	0,1488	0,0660	0,3963
TIJARAFE	TOMA DE CANAL	0,0057	0,0750	0,0203	0,1000	0,1332	0,0668	0,4011

Se diseñan las tomas de canal para que dispongan de un desnivel mínimo entre la cota inferior del canal y la cota superior de la tubería de salida en torno a los 0,40 metros.

7.2 Estimación de caudales máximos desaguados por tomas de canal

Se calculan a continuación los caudales máximos desaguados por las tomas del canal en función de la altura de la lámina de agua en el mismo, partiendo de una altura de lámina de 0,00 metros para el caso de que el canal lleve muy poco caudal, y del estado de apertura de la válvula de regulación.

RESUMEN DE CAUDALES MÁXIMOS DESAGUADOS

Alt. Lámina	Estado	Qmax	Estado	Qmax	Estado	Qmax	Estado	Qmax
m.c.a.	Válvula	m3/hora	Válvula	m3/hora	Válvula	m3/hora	Válvula	m3/hora
0,0	Abierta	97,50	60º abierta	76,49	44º abierta	63,68	32º abierta	32,02
0,2	Abierta	125,42	60º abierta	106,07	44º abierta	91,21	32º abierta	45,85
0,3	Abierta	137,18	60º abierta	116,42	44º abierta	101,90	32º abierta	51,41
0,4	Abierta	147,08	60º abierta	127,41	44º abierta	110,08	32º abierta	56,38

Se comprueba que con la lámina de menor altura, 0,00 metros, se desagua un caudal máximo de 97,50 m3/hora, que es muy superior a los caudales máximos estimados para el diseño de ambas tomas.

La situación previsible de la válvula de mariposa para regulación del caudal estaría 44ºabierta para el caudal máximo de la toma de Tijarafe y 32ºabierta para el caudal máximo de la toma de Casablanca.

7.3 Comprobación de rango de funcionamiento de los contadores

En la tabla siguiente se presentan los caudales de referencia de los contadores propuestos, comprobando que en ningún caso el caudal máximo de diseño supera el caudal máximo del contador y que los caudales de arranque de los equipos de medida, establecidos para los contadores electromagnéticos en el caudal para el que el error del contador es inferior al 3%, son inferiores a los mínimos calculados, que para las tomas de canal se establecen en 2,5 m3/hora.

Los caudales mínimos de los equipos de medida son los correspondientes a un error inferior al 1%.

CAUDALES DE REFERENCIA DE LOS CONTADORES PROPUESTOS

CONTADORES ELECTROMAGNÉTICOS		Caudales de contadores						Caudales de sectores	
		Diámetro	Q nominal	Q arranque	Qmáximo	Qmínimo		Qmáximo	Qmínimo
DEPÓSITO	SECTOR	mm	m3/hora	m3/hora	m3/hora	m3/hora		m3/hora	m3/hora
CASABLANCA	TOMA DE CANAL	150	400,00	0,64	500,00	1,00		31,68	5,00
TIJARAFE	TOMA DE CANAL	150	400,00	0,64	500,00	1,00		63,84	5,00

CONTADORES MECÁNICOS		Caudales de contadores						Caudales de sectores	
		Diámetro	Q nominal	Q arranque	Qmáximo	Qmínimo		Qmáximo	Qmínimo
DEPÓSITO	SECTOR	mm	m3/hora	m3/hora	m3/hora	m3/hora		m3/hora	m3/hora
CASABLANCA	TOMA DE CANAL	150	450,00	0,90	600,00	1,80		31,68	5,00
TIJARAFE	TOMA DE CANAL	150	450,00	0,90	600,00	1,80		63,84	5,00

7.4 Dimensionamiento de los bajantes desde las tomas

Para establecer los diámetros de las canalizaciones de los bajantes que conectan las tomas del canal con los puntos de entrega a las canalizaciones de entrada: tubería de 4" del aliviadero del depósito de Tamaide en el caso de la toma para Casablanca y arquetón existente aguas debajo de la toma para Tijarafe, se calculan las pérdidas de carga en dichos bajantes, comprobando que sean inferiores a la altura geométrica disponible en los mismos.

Aplicando la fórmula de Darcy las pérdidas de carga resultantes son:

FACTORES DE MAYORACIÓN sobre Qmax:	
TOMAS DE CANAL:	2

PÉRDIDAS DE CARGA EN LAS TUBERÍAS. BAJANTES DE TOMAS DE CANAL DEL NORTE

DEPÓSITO	SECTOR	Diámetro	Longitud	Q cálculo		Velocidad	Radio hid.	α	β	b	j	J
		mm	m	m3/hora	m3/s	m/s	mm				m.c.a./m	m.c.a.

PÉRDIDAS DE CARGA EN LAS TUBERÍAS. ESTRECHAMIENTOS PARA COLOCACIÓN DE CONTADORES EN TOMAS DE CANAL

DEPÓSITO	SECTOR	Diámetro	Longitud	Q cálculo		Velocidad	Radio hid.	α	β	b	j	J	Jmax.
		mm	m	m3/hora	m3/s	m/s	mm				m.c.a./m	m.c.a.	m.c.a.
CASABLANCA	TOMA DE CANAL	200	3,75	**31,68**	0,0088	0,2801	50,00	0,0002535	0,0000065	0,0002859	0,0004	**0,0017**	0,400
TIJARAFE	TOMA DE CANAL	150	35	**63,84**	0,0177	1,0035	37,50	0,0002535	0,0000065	0,0002966	0,0080	**0,2788**	5,000

Se comprueba que las pérdidas de carga son muy inferiores a las alturas geométricas disponibles: 0,40 m.c.a. en el caso de la toma de Casablanca y 5,00 m.c.a. para la toma de Tijarafe.

8. DIMENSIONAMIENTO DE TUBERÍAS DE ALIVIO, DESAGÜE DE FONDO Y PLUVIALES.

Se dimensionan a continuación las canalizaciones de alivio y desagües de fondo de ambos depósitos así como la tubería de drenaje del depósito de Casablanca, que tendrá capacidad suficiente para canalizar la totalidad de las aguas de escorrentía conjuntamente con los máximos estimados de caudales de desagüe de fondo.

8.1 Tuberías de alivio

Las tuberías de alivio se dimensionan en varios tramos.

Tramo 1 de tuberías de alivio

El primer tramo es la toma horizontal en el depósito, que se calcula como desagüe para una lámina de agua situada en la generatriz superior del tubo de alivio.

La fórmula empleada es:

$Q=VxS$

$V=(2.g.h)^{0.5}$

h=altura de cálculo de la lámina del agua que se toma como el radio de la tubería de alivio.

Los caudales de alivio se toman como los caudales máximos de entrada mayorados un 10%:
Qmáximo de alivio depósito de Casablanca:

Qmax.Al.Cas.=(Qmax.ent.canal+Qmax.ent.Tamaide).1,1=(31,68+47,53).1,1=**87,13m3/h(0,0242m3/s)**

Qmáximo de alivio depósito de Tosca de Ana María:

Qmax.Al.Tosca=(Qmax.ent.).1,10= (22,61).1,1=**24,87m3/h (0,0069 m3/s)**

Los resultados de los cálculos de las tuberías de alivio son:

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE TUBO DE ALIVIO

TUBO SUPERIOR DE TOMA (posición horizontal)

DEPÓSITO	Qalivio	Diámetro	Área	Alto(h)	Velocidad	Qaliviado
	m3/s	m	m2	m	m/s	m3/s
CASABLANCA	**0,0242**	**0,175**	0,024	0,0875	1,31	**0,0315**
TOSCA ANA MARÍA	**0,0069**	**0,100**	0,008	0,0500	0,99	**0,0078**

Se comprueba que los caudales aliviados son superiores a los caudales máximos de alivio calculados.

Tramo 2 de tuberías de alivio

El segundo tramo es el resto de la canalización hasta conectar con el tubo de desagüe de fondo en el caso del depósito de Casablanca y con el tubo de alivio existente en el caso del depósito de Tosca de Ana María.

Estos tramos se calculan como tubería en carga, de forma que la pérdida de carga no supere la diferencia de altura geométrica que existe entre el inicio y el final de cada tubería dimensionada, que se ha tomado como la altura máxima de lámina libre en cada depósito.

Las pérdidas de carga se calculan mediante la fórmula de Darcy:

$J=4/D(\alpha+\beta/D)V2$

α=0.0002535
β=0,0000065

Los resultados de las pérdidas de carga para los diámetros propuestos son:

PÉRDIDAS DE CARGA EN LAS TUBERÍAS A PRESIÓN DE ALIVIO

DEPÓSITO	TUBERÍA	Diámetro	Longitud	Q cálculo		Velocidad	Radio hid.	α	β	b	j	J	Jmax.
		mm	m	m3/hora	m3/s	m/s	mm				m.c.a./m	m.c.a.	m.c.a.
CASABLANCA	ALIVIO	125	5	87,13	**0,0242**	1,9722	31,25	0,0002535	0,0000065	0,0003053	0,0380	**0,1900**	4,5000
TOSCA ANAMARÍA	ALIVIO	100	10	24,87	**0,0069**	0,8794	25,00	0,0002535	0,0000065	0,0003182	0,0098	**0,0984**	2,3300

Se comprueba que en ningún caso se superan los límites de pérdida de carga establecidos.

8.2 Tuberías de desagüe

Las tuberías de desagüe se dimensionan en base al máximo caudal desaguado, que se corresponde a la situación en la que el depósito se encuentre a su máxima capacidad.

Se comprueba también que el tiempo de vaciado de cada depósito esté dentro de unos valores razonables.

El cálculo de los tiempos máximos de vaciado se realiza partiendo de la situación de depósito lleno y mediante la fórmula de desagüe ($Q=VxS$, $V=(2.g.h)^{0.5}$,h=altura de cálculo de la lámina del agua) y tras fijar un periodo de tiempo se obtiene el volumen desaguado en ese periodo y la nueva altura del depósito. Mediante iteraciones sucesivas se obtiene el momento en que la altura del depósito es cero.

En las tablas siguientes se desarrollan los cálculos de los tiempos de vaciado de cada uno de los depósitos:

CÁLCULO DE TIEMPO DE VACIADO DEPÓSITO DE CASABLANCA

		ESTADO DEPÓSITO			TUBERÍA ALIVIO		CAUDAL ALIVIADO			ESTADO DEPÓSITO (final perido de vaciado)			
TIEMPO TOTAL		Alto	Superficie	VOL. ÚTIL	Diámetro	Área	Alto(h)	Velocidad	Qdesaguado	Periodo	vol vaciado	vol final	alt final
min.	horas	m	m2	m3	m	m2	m	m/s	m3/s	seg	m3	m3	m
0	**0,00**	**4,50**	460,34	2.071,53	0,100	0,008	4,550	9,45	**0,0742**	1.200	89,05	1.982,49	4,31
20	**0,33**	**4,31**	460,34	1.982,49	0,100	0,008	4,357	9,25	0,0726	1.200	87,13	1.895,35	4,12
40	**0,67**	**4,12**	460,34	1.895,35	0,100	0,008	4,167	9,04	0,0710	1.200	85,22	1.810,13	3,93
60	**1,00**	**3,93**	460,34	1.810,13	0,100	0,008	3,982	8,84	0,0694	1.200	83,31	1.726,82	3,75
80	**1,33**	**3,75**	460,34	1.726,82	0,100	0,008	3,801	8,64	0,0678	1.200	81,39	1.645,43	3,57
100	**1,67**	**3,57**	460,34	1.645,43	0,100	0,008	3,624	8,43	0,0662	1.200	79,48	1.565,95	3,40
120	**2,00**	**3,40**	460,34	1.565,95	0,100	0,008	3,452	8,23	0,0646	1.200	77,56	1.488,39	3,23
140	**2,33**	**3,23**	460,34	1.488,39	0,100	0,008	3,283	8,03	0,0630	1.200	75,64	1.412,75	3,07
160	**2,67**	**3,07**	460,34	1.412,75	0,100	0,008	3,119	7,82	0,0614	1.200	73,73	1.339,02	2,91
180	**3,00**	**2,91**	460,34	1.339,02	0,100	0,008	2,959	7,62	0,0598	1.200	71,81	1.267,22	2,75
200	**3,33**	**2,75**	460,34	1.267,22	0,100	0,008	2,803	7,42	0,0582	1.200	69,89	1.197,33	2,60
220	**3,67**	**2,60**	460,34	1.197,33	0,100	0,008	2,651	7,21	0,0566	1.200	67,97	1.129,36	2,45
240	**4,00**	**2,45**	460,34	1.129,36	0,100	0,008	2,503	7,01	0,0550	1.200	66,05	1.063,30	2,31
260	**4,33**	**2,31**	460,34	1.063,30	0,100	0,008	2,360	6,80	0,0534	1.200	64,13	999,17	2,17
280	**4,67**	**2,17**	460,34	999,17	0,100	0,008	2,221	6,60	0,0518	1.200	62,21	936,97	2,04
300	**5,00**	**2,04**	460,34	936,97	0,100	0,008	2,085	6,40	0,0502	1.200	60,29	876,68	1,90
320	**5,33**	**1,90**	460,34	876,68	0,100	0,008	1,954	6,19	0,0486	1.200	58,36	818,32	1,78
340	**5,67**	**1,78**	460,34	818,32	0,100	0,008	1,828	5,99	0,0470	1.200	56,44	761,88	1,66
360	**6,00**	**1,66**	460,34	761,88	0,100	0,008	1,705	5,78	0,0454	1.200	54,51	707,37	1,54
380	**6,33**	**1,54**	460,34	707,37	0,100	0,008	1,587	5,58	0,0438	1.200	52,58	654,79	1,42
400	**6,67**	**1,42**	460,34	654,79	0,100	0,008	1,472	5,37	0,0422	1.200	50,66	604,13	1,31
420	**7,00**	**1,31**	460,34	604,13	0,100	0,008	1,362	5,17	0,0406	1.200	48,73	555,40	1,21
440	**7,33**	**1,21**	460,34	555,40	0,100	0,008	1,257	4,97	0,0390	1.200	46,80	508,61	1,10
460	**7,67**	**1,10**	460,34	508,61	0,100	0,008	1,155	4,76	0,0374	1.200	44,86	463,75	1,01
480	**8,00**	**1,01**	460,34	463,75	0,100	0,008	1,057	4,55	0,0358	1.200	42,93	420,82	0,91
500	**8,33**	**0,91**	460,34	420,82	0,100	0,008	0,964	4,35	0,0342	1.200	40,99	379,83	0,83
520	**8,67**	**0,83**	460,34	379,83	0,100	0,008	0,875	4,14	0,0325	1.200	39,05	340,77	0,74
540	**9,00**	**0,74**	460,34	340,77	0,100	0,008	0,790	3,94	0,0309	1.200	37,11	303,66	0,66
560	**9,33**	**0,66**	460,34	303,66	0,100	0,008	0,710	3,73	0,0293	1.200	35,17	268,49	0,58
580	**9,67**	**0,58**	460,34	268,49	0,100	0,008	0,633	3,52	0,0277	1.200	33,22	235,27	0,51
600	**10,00**	**0,51**	460,34	235,27	0,100	0,008	0,561	3,32	0,0261	1.200	31,27	204,00	0,44
620	**10,33**	**0,44**	460,34	204,00	0,100	0,008	0,493	3,11	0,0244	1.200	29,32	174,69	0,38
640	**10,67**	**0,38**	460,34	174,69	0,100	0,008	0,429	2,90	0,0228	1.200	27,36	147,33	0,32
660	**11,00**	**0,32**	460,34	147,33	0,100	0,008	0,370	2,69	0,0212	1.200	25,39	121,93	0,26
680	**11,33**	**0,26**	460,34	121,93	0,100	0,008	0,315	2,49	0,0195	1.200	23,43	98,51	0,21
700	**11,67**	**0,21**	460,34	98,51	0,100	0,008	0,264	2,28	0,0179	1.200	21,45	77,06	0,17
720	**12,00**	**0,17**	460,34	77,06	0,100	0,008	0,217	2,07	0,0162	1.200	19,46	57,59	0,13
740	**12,33**	**0,13**	460,34	57,59	0,100	0,008	0,175	1,85	0,0146	1.200	17,47	40,12	0,09
760	**12,67**	**0,09**	460,34	40,12	0,100	0,008	0,137	1,64	0,0129	1.200	15,46	24,66	0,05
780	**13,00**	**0,05**	460,34	24,66	0,100	0,008	0,104	1,43	0,0112	1.200	13,44	11,23	0,02
800	**13,33**	**0,02**	**460,34**	**11,23**	**0,100**	**0,008**	**0,074**	**1,21**	**0,0095**	**1.200**	**11,39**	**-0,16**	**0,00**
820	**13,67**	**0,00**	460,34	-0,16	0,100	0,008	0,050	0,99	0,0078	1.200	9,30	-9,46	-0,04

CÁLCULO DE TIEMPO DE VACIADO DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA (1 solo vaso)													
		ESTADO DEPÓSITO			TUBERÍA ALIVIO		CAUDAL ALIVIADO			ESTADO DEPÓSITO (final perido de vaciado)			
TIEMPO TOTAL		Alto	Superficie	VOL. ÚTIL	Diámetro	Área	Alto(h)	Velocidad	Qdesaguado	Periodo	vol vaciado	vol final	alt final
min.	horas	m	m2	m3	m	m2	m	m/s	m3/s	seg	m3	m3	m
0	**0,00**	**2,33**	23,12	53,86	0,075	0,004	2,368	6,82	**0,0301**	180	5,42	48,44	2,10
3	**0,05**	**2,10**	23,12	48,44	0,075	0,004	2,133	6,47	0,0286	180	5,14	43,29	1,87
6	**0,10**	**1,87**	23,12	43,29	0,075	0,004	1,910	6,12	0,0270	180	4,87	38,43	1,66
9	**0,15**	**1,66**	23,12	38,43	0,075	0,004	1,700	5,78	0,0255	180	4,59	33,83	1,46
12	**0,20**	**1,46**	23,12	33,83	0,075	0,004	1,501	5,43	0,0240	180	4,32	29,52	1,28
15	**0,25**	**1,28**	23,12	29,52	0,075	0,004	1,314	5,08	0,0224	180	4,04	25,48	1,10
18	**0,30**	**1,10**	23,12	25,48	0,075	0,004	1,140	4,73	0,0209	180	3,76	21,72	0,94
21	**0,35**	**0,94**	23,12	21,72	0,075	0,004	0,977	4,38	0,0193	180	3,48	18,24	0,79
24	**0,40**	**0,79**	23,12	18,24	0,075	0,004	0,826	4,03	0,0178	180	3,20	15,03	0,65
27	**0,45**	**0,65**	23,12	15,03	0,075	0,004	0,688	3,67	0,0162	180	2,92	12,11	0,52
30	**0,50**	**0,52**	23,12	12,11	0,075	0,004	0,562	3,32	0,0147	180	2,64	9,47	0,41
33	**0,55**	**0,41**	23,12	9,47	0,075	0,004	0,447	2,96	0,0131	180	2,36	7,12	0,31
36	**0,60**	**0,31**	23,12	7,12	0,075	0,004	0,345	2,60	0,0115	180	2,07	5,05	0,22
39	**0,65**	**0,22**	23,12	5,05	0,075	0,004	0,256	2,24	0,0099	180	1,78	3,27	0,14
42	**0,70**	**0,14**	23,12	3,27	0,075	0,004	0,179	1,87	0,0083	180	1,49	1,78	0,08
45	**0,75**	**0,08**	**23,12**	**1,78**	**0,075**	**0,004**	**0,114**	**1,50**	**0,0066**	**180**	**1,19**	**0,59**	**0,03**
48	**0,80**	**0,03**	23,12	0,59	0,075	0,004	0,063	1,11	0,0049	180	0,88	-0,30	-0,01

El depósito de Casablanca se desaguaría en un tiempo máximo de 13,33 horas, que se considera adecuado teniendo en cuenta que ya está fijado el diámetro de la salida al tratarse de la instalación existente.

El depósito de Tosca de Ana María se desaguaría en menos de 1 hora.

Cálculo de las tuberías de desagüe de fondo

Estos tramos se calculan como tubería en carga, de forma que la pérdida de carga no supere la diferencia de altura geométrica que existe entre el inicio y el final de cada tubería dimensionada, que se ha tomado como la altura máxima de lámina libre en cada depósito más la diferencia de altura del tramo de tubería.

Las pérdidas de carga se calculan mediante la fórmula de Darcy:

$J=4/D(\alpha+\beta/D)V2$

α=0.0002535
β=0,0000065

Los caudales de cálculo son:

En el depósito de Casablanca, al estar conectada la tubería de alivio a la de desagüe de fondo, la situación más desfavorable se produciría en el momento en el que esté aliviando y haya que realizar el desagüe. El caudal de cálculo resultante será la suma de los máximos caudales de alivio y de desagüe.

El máximo caudal de desagüe será el resultante del cálculo de caudales de vaciado para la situación de depósito lleno:

Qmax.des.=0,0742 m3/s

Qmax. Cálculo Casablanca= 0,0742+0,290= 0,1032 m3/s

En el depósito de Tosca de Ana María, al tratarse de una tubería independiente la situación más desfavorable se produciría para el desagüe con el depósito lleno.

El máximo caudal de desagüe será el resultante del cálculo de caudales de vaciado para la situación de depósito lleno:

Qmax.des.=0,0301 m3/s

Qmax. Cálculo Tosca de Ana María= 0,0301 m3/s

Para el cálculo de la toma de desagüe de cada uno de los vasos se establece como caudal de cálculo la mitad de caudal máximo de desagüe.

Los resultados de las pérdidas de carga para los caudales de cálculo y los diámetros propuestos son:

PÉRDIDAS DE CARGA EN LAS TUBERÍAS A PRESIÓN DE DESAGÜE													
DEPÓSITO	TUBERÍA	Diámetro	Longitud	Q cálculo		Velocidad	Radio hid.	α	β	b	j	J	Jmax.
		mm	m	m3/hora	m3/s	m/s	mm				m.c.a./m	m.c.a.	m.c.a.
CASABLANCA	DES.+ALIVIO	**150**	20	371,71	**0,1033**	5,8429	37,50	0,0002535	0,0000065	0,0002966	0,2701	**5,4010**	**6,6000**
TOSCA ANAMARÍA	DES. 1 VASO	**75**	3	108,40	**0,0301**	6,8154	18,75	0,0002535	0,0000065	0,0003398	0,8417	**2,5252**	**4,3300**
TOSCA ANAMARÍA	DES. TOTAL	**125**	10	216,79	**0,0602**	4,9071	31,25	0,0002535	0,0000065	0,0003053	0,2352	**2,3522**	**2,8048**

Se comprueba que en ningún caso se superan los límites de pérdida de carga establecidos.

8.3 Tubería de drenaje de depósito de Casablanca

En el depósito de Casablanca se proyecta una tubería de drenaje que conecte la tubería de desagüe y la reja de recogida de pluviales con el punto de desagüe en el canal de riego existente.

Esta canalización deberá tener capacidad para conducir los máximos caudales previstos.

Cálculo del caudal de pluviales

Se calcula el caudal máximo de pluviales para un periodo de retorno de 100 años y para toda la superficie de la parcela del depósito.
En la tabla siguiente se presentan los cálculos mediante el método racional:

CÁLCULO DE CAUDAL DE PLUVIALES											
	DATOS DE CUENCAS			PERIODO DE RETORNO 100 años							
CUENCA	A(Km2)	L(Km)	J(m/m)	T	Pd	It/Id	C	Id	It	Q(m3/sg)	Qt=Q*1,2
Casablanca	**0,000900**	**0,02**	0,20	0,021	157	43,266	0,95	**6,54**	283	0,081	**0,097**

Cálculo del caudal diseño

El caudal de diseño de la tubería de drenaje será la suma del caudal de pluviales y del máximo caudal a transportar por la canalización de desagüe, que incluye la tubería de alivio:

Qmax. Drenaje= 0,097+0,10.2=0,200 m3/s

Cálculo de la tubería de drenaje

La capacidad de la tubería de drenaje se calcula mediante la fórmula de Manning:

Q= 1/n *S*$Rh^{2/3}$*$J^{½}$

Los datos de partida, fijando la pendiente en un 25% que es la pendiente de la vía por donde se instalará la tubería, y los resultados son:

CÁLCULO TUBERÍA DRENAJE DEPÓSITO DE CASABLANCA

DATOS		
nº Manning	0,008	
Diámetro Interior (m)	0,175	P%
Pendiente (m/m)	0,25	25

radio(m)	h. de agua	angulo(rad)	area(m2)	perim.(m)	nº Manning	J (m/m)	Radio Hid.	V	Q(l/s)
0,088	**0,018**	**1,29**	**0,00**	**0,11**	**0,008**	**0,25**	**0,01**	**3,11**	**3,90**
0,088	**0,035**	1,85	0,00	0,16	0,008	0,25	0,02	4,77	16,35
0,088	**0,053**	2,32	0,01	0,20	0,008	0,25	0,03	6,02	36,55
0,088	**0,070**	2,74	0,01	0,24	0,008	0,25	0,04	7,00	62,90
0,088	**0,088**	3,14	0,01	0,27	0,008	0,25	0,04	7,76	93,33
0,088	**0,105**	3,54	0,02	0,31	0,008	0,25	0,05	8,32	125,40
0,088	**0,123**	3,96	0,02	0,35	0,008	0,25	0,05	8,69	156,27
0,088	**0,140**	4,43	0,02	0,39	0,008	0,25	0,05	8,84	182,45
0,088	**0,158**	**5,00**	**0,02**	**0,44**	**0,008**	**0,25**	**0,05**	**8,72**	**198,93**
0,088	**0,175**	6,28	0,02	0,55	0,008	0,25	0,04	7,76	186,65

La capacidad máxima de la tubería está muy próxima del caudal máximo de cálculo, y aunque la velocidad es mayor de 6 m/s se considera aceptable ya que la situación de máxima caudal se dará en muy pocas ocasiones y su duración será muy corta: se ha diseñado para coincidencia de máximo alivio, máximo desagüe y máxima lluvia, y en al poco tiempo de abrir el desagüe bajará el nivel y dejará de funcionar el alivio.

9. ESTIMACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL SUMINISTRO DE LOS SECTORES DE TOSCA DE ANA MARÍA A TRAVÉS DE LOS DEPÓSITOS PROVISIONALES.

Como es necesario dejar fuera de servicio el depósito de Tosca de ana María para realizar la demolición y construcción del nuevo forjado, el muro central y las nuevas tomas y desagüe de fondo, se ha proyectado la instalación de 3 depósitos provisionales que garanticen un tiempo mínimo de retención de 20 minutos para el buen funcionamiento de la cloración y regulen en lo posible el suministro.

Los datos de estos depósitos son los siguientes:

DIMENSIONES DEPÓSITOS PROVISIONALES					
UD	LARGO	ANCHO	SUP. ÚTIL	ALTO ÚTIL	VOL. ÚTIL
	m	m	m	m	m3
3	2,2	0,99	2,178	1,38	**9,02**

Para poder asegurar un tiempo mínimo de mezcla en los depósitos provisionales es necesario controlar los niveles y los caudales de salida, de forma que cuando no se garantice el tiempo mínimo establecido, mediante un sistema automático, se cierren las salidas hasta que transcurra dicho periodo mínimo.
El tiempo mínimo de mezcla en los depósitos se establece en 20 minutos.

Se ha estimado una curva de consumo, reflejada en la tabla del siguiente apartado como factor punta de la demanda.

9.1 Análisis del sistema con cierre de suministro solo por vaciado total

Partiendo de los datos de caudales de entrada y salida y de volúmen y nivel de los depósitos provisionales se presenta a continuación una primera estimación de la evolución del suministro a través de los depósitos provisionales, con el cierre de las salidas solo al alcanzar el vaciado del sistema, volviéndose a abrir transcurridos los 20 minutos de retención.

-Se parte de las 0,00 horas con un nivel estimado de 0,14 metros que equivale a los depósitos al 10% de su capacidad.
-Durante la noche el sistema se mantiene al 100% de su capacidad ya que los caudales de entrada son muy superiores a los de salida.
-A partir de las 6,00 horas se estima que se inicia el consumo hasta las 8,00 de la mañana en las que se estima que se produce el factor punta de 2,4.
- Entre las 8,00 y 9,00 horas irá disminuyendo el nivel del sistema ya que el caudal estimado de salida será superior al de entrada, quedando a las 9,00 horas a un nivel de 0,60 m, si no se produce maniobra de cierre por criterio de tiempo mínimo de retención.
-Entre las 9,00 y 10,00 horas se produciría el vaciado del sistema, garantizando un 91,67% del tiempo el pleno suministro, lo que supone que a las 9,55 se cerrarían ambas salidas por vaciarse el sistema.
-Entre las 10,00 y 11,00 horas estaría cerrado el suministro hasta las 11,15 horas, es decir 20 minutos después del cierre, y estaría abierto durante 45 minutos hasta que volviera a alcanzarse prácticamente el vaciado del sistema a las 11,00 horas.
-A partir de las 11,00 horas como los caudales de salida son inferiores a la capacidad de suministro: Qentrada+Volumen de reserva, no se producirían cortes de suministro por vaciado del sistema.

La tabla siguiente recoge la estimación de la evolución del sistema solo considerando cierres de suministro por vaciado total, sin realizarse maniobra de cierre por criterio de tiempo mínimo de retención.

EVOLUCIÓN DE SITUACIÓN DE LA GARANTÍA DEL SUMINISTRO

		SIT. INICIO HORA		ENTRADA	SALIDA	SIT. FINAL HORA		FACTOR PUNTA			EVOLUCIÓN DEL NIVEL				
HORA DEL DÍA	HORA	NIVEL	VOLUMEN	Qentrada	Qsalida	VOLUMEN	NIVEL	REAL	DEMANDA	% SUM.	NIVEL MÁX	VOLUMEN	NIV.TEÓRICO	IF NIVEL (M-	REBOSE
		(m)	(m3)	m3/hora	m3/hora	(m3)	(m)				(m)	(m3)	(m)	(m)	m3/hora
0,00	1	0,14	0,90	12,96	0,36	13,50	1,38	0,048	0,048	100,00%	1,38	13,50	2,07	-0,69	12,60
1,00	2	1,38	9,02	12,96	0,36	21,62	1,38	0,048	0,048	100,00%	1,38	21,62	3,31	-1,93	12,60
2,00	3	1,38	9,02	12,96	0,36	21,62	1,38	0,048	0,048	100,00%	1,38	21,62	3,31	-1,93	12,60
3,00	4	1,38	9,02	12,96	0,36	21,62	1,38	0,048	0,048	100,00%	1,38	21,62	3,31	-1,93	12,60
4,00	5	1,38	9,02	12,96	0,36	21,62	1,38	0,048	0,048	100,00%	1,38	21,62	3,31	-1,93	12,60
5,00	6	1,38	9,02	12,96	0,36	21,62	1,38	0,048	0,048	100,00%	1,38	21,62	3,31	-1,93	12,60
6,00	7	1,38	9,02	12,96	4,52	17,46	1,38	0,600	0,600	100,00%	1,38	17,46	2,67	-1,29	8,44
7,00	8	1,38	9,02	12,96	6,03	15,95	1,38	0,800	0,800	100,00%	1,38	15,95	2,44	-1,06	6,93
8,00	9	1,38	9,02	12,96	18,08	3,89	0,60	2,400	2,400	100,00%	1,38	3,89	0,60	0,78	0,00
9,00	**10**	**0,60**	**3,89**	**12,96**	**16,58**	**0,28**	**0,04**	**2,200**	**2,400**	**91,67%**	**1,38**	**0,28**	**0,04**	**1,34**	**0,00**
10,00	**11**	**0,04**	**0,28**	**12,96**	**12,81**	**0,43**	**0,07**	**1,700**	**2,400**	**70,83%**	**1,38**	**0,43**	**0,07**	**1,31**	**0,00**
11,00	12	0,07	0,43	12,96	9,04	4,34	0,66	1,200	1,200	100,00%	1,38	4,34	0,66	0,72	0,00
12,00	13	0,66	4,34	12,96	12,06	5,25	0,80	1,600	1,600	100,00%	1,38	5,25	0,80	0,58	0,00
13,00	14	0,80	5,25	12,96	12,06	6,15	0,94	1,600	1,600	100,00%	1,38	6,15	0,94	0,44	0,00
14,00	15	0,94	6,15	12,96	18,08	1,03	0,16	2,400	2,400	100,00%	1,38	1,03	0,16	1,22	0,00
15,00	16	0,16	1,03	12,96	12,06	1,93	0,30	1,600	1,600	100,00%	1,38	1,93	0,30	1,08	0,00
16,00	17	0,30	1,93	12,96	6,03	8,86	1,36	0,800	0,800	100,00%	1,38	8,86	1,36	0,02	0,00
17,00	18	1,36	8,86	12,96	6,03	15,80	1,38	0,800	0,800	100,00%	1,38	15,80	2,42	-1,04	6,93
18,00	19	1,38	9,02	12,96	6,03	15,95	1,38	0,800	0,800	100,00%	1,38	15,95	2,44	-1,06	6,93
19,00	20	1,38	9,02	12,96	6,03	15,95	1,38	0,800	0,800	100,00%	1,38	15,95	2,44	-1,06	6,93
20,00	21	1,38	9,02	12,96	9,04	12,93	1,38	1,200	1,200	100,00%	1,38	12,93	1,98	-0,60	3,92
21,00	22	1,38	9,02	12,96	12,06	9,92	1,38	1,600	1,600	100,00%	1,38	9,92	1,52	-0,14	0,90
22,00	23	1,38	9,02	12,96	4,52	17,46	1,38	0,600	0,600	100,00%	1,38	17,46	2,67	-1,29	8,44
23,00	24	1,38	9,02	12,96	0,87	21,11	1,38	0,115	0,115	100,00%	1,38	21,11	3,23	-1,85	12,09
		TOTALES(m3/día)		311,04	174,07					98,44% DE GARANTÍA DIARIA DE SUMINISTRO					

Con las hipótesis establecidas estaría garantizado el 98,44% del suministro.

9.2 Análisis del sistema con cierre de suministro por alcanzar nivel mínimo que garantice tiempo de retención

Como la capacidad de los depósitos es pequeña, llegado a un cierto nivel en los mismos se puede tener un tiempo de retención menor a los 20 minutos establecidos.

En momentos de consumo punta, 18,08 m3/hora, debe haber un volumen en el sistema de 18,08x20/60=6,02 m3 (nivel 0,92m) para garantizar el tiempo mínimo de retención, es decir, llegado a este nivel se cerraría el sistema y transcurrido un plazo de 10 minutos en los que entrarían 2,16 m3 y, si se cerraran ambos suministros, se elevaría el nivel 0,33 m y se abriría el suministro nuevamente.
Como la evolución de los caudales de consumo es variable se establecería una consigna que ajuste el nivel mínimo por garantía de retención en función de los caudales y que se define a continuación:

Qr=Qreferencia=Qmedio(m3/hora) de los últimos 10 minutos.
Nmin=Nivel mínimo en sistema=Qr/3/sup.depósitos=Qr/3/(3x2,178)=Qr/19,60

En cada momento el autómata establecerá el nivel mínimo en función del caudal y si éste es igual o superior al nivel real del sistema cerrará el suministro de uno de los sectores durante un tiempo mínimo de 10 minutos. Si en este plazo se ha conseguido el nivel mínimo que generó el cierre parcial se abrirá el sector cerrado, si no se ha obtenido dicho nivel mínimo el sistema analizará el nivel hasta que se consiga. Si transcurrido un cierto tiempo (30 minutos desde el cierre) no se alcanza el nivel mínimo, debido a que el caudal de salida del sector abierto es mayor que el caudal de entrada, se alternaría el estado de suministro y se iniciaría el proceso.

Cuando vuelva a generarse una necesidad de cierre por nivel mínimo en función del caudal se cerrará el sector que se mantuvo abierto en la operación anterior, de forma que se vaya alternando el corte de suministro entre ambos sectores.

Se ha fijado un plazo de 10 minutos de corte suministro para evitar aperturas y cierres excesivos, que imposibiliten estabilizar el suministro. Este plazo se ajustará a los datos reales de funcionamiento al igual que el resto de los plazos planteados.

En la tabla siguiente se presenta la estimación, para la evolución de consumos establecida, de las horas donde se realizarían cortes de suministro para garantizar el tiempo mínimo de retención de 20 minutos, resultando que en las horas de mayor consumo se producirían estos cierres: de 8,00 a 11,00 horas y de 14,00 a 16,00 horas.

ESTIMACIÓN DE CIERRES DE SUMINISTRO POR GARANTÍA DE TIEMPO MÍNIMO DE RETENCIÓN

		SIT. INICIO HORA		ENTRADA	SALIDA	VOL.MÍNIMO F(Qr)			
HORA DEL DÍA	HORA	NIVEL	VOLUMEN	Qentrada	Qsalida	VOLUMEN	NIVEL MIN.	NIVEL REAL	GARANTÍA
		(m)	(m3)	m3/hora	m3/hora	(m3)	(m)	(m)	Tmin retención
0,00	1	0,14	0,90	12,96	0,36	0,12	0,02	1,38	SI
1,00	2	1,38	9,02	12,96	0,36	0,12	0,02	1,38	SI
2,00	3	1,38	9,02	12,96	0,36	0,12	0,02	1,38	SI
3,00	4	1,38	9,02	12,96	0,36	0,12	0,02	1,38	SI
4,00	5	1,38	9,02	12,96	0,36	0,12	0,02	1,38	SI
5,00	6	1,38	9,02	12,96	0,36	0,12	0,02	1,38	SI
6,00	7	1,38	9,02	12,96	4,52	1,51	0,23	1,38	SI
7,00	8	1,38	9,02	12,96	6,03	2,01	0,31	1,38	SI
8,00	**9**	**1,38**	9,02	**12,96**	**18,08**	**6,03**	**0,92**	**0,60**	**NO**
9,00	**10**	**0,60**	**3,89**	**12,96**	**16,58**	**5,53**	**0,85**	**0,04**	**NO**
10,00	**11**	**0,04**	**0,28**	**12,96**	**12,81**	**4,27**	**0,65**	**0,07**	**NO**
11,00	12	0,07	0,43	12,96	9,04	3,01	0,46	0,66	SI
12,00	13	0,66	4,34	12,96	12,06	4,02	0,62	0,80	SI
13,00	14	0,80	5,25	12,96	12,06	4,02	0,62	0,94	SI
14,00	**15**	**0,94**	6,15	**12,96**	**18,08**	**6,03**	**0,92**	**0,16**	**NO**
15,00	**16**	**0,16**	1,03	**12,96**	**12,06**	**4,02**	**0,62**	**0,30**	**NO**
16,00	17	0,30	1,93	12,96	6,03	2,01	0,31	1,36	SI
17,00	18	1,36	8,86	12,96	6,03	2,01	0,31	1,38	SI
18,00	19	1,38	9,02	12,96	6,03	2,01	0,31	1,38	SI
19,00	20	1,38	9,02	12,96	6,03	2,01	0,31	1,38	SI
20,00	21	1,38	9,02	12,96	9,04	3,01	0,46	1,38	SI
21,00	22	1,38	9,02	12,96	12,06	4,02	0,62	1,38	SI
22,00	23	1,38	9,02	12,96	4,52	1,51	0,23	1,38	SI
23,00	24	1,38	9,02	12,96	0,87	0,29	0,04	1,38	SI

9.3 Estimación del funcionamiento real del sistema

Como la consigna por tiempo mínimo de retención es más restrictiva que la de vaciado del sistema, se entiende que el funcionamiento se ajustará a este criterio.

En todo caso el sistema se ajustará en función de los datos reales de consumo y de entrada y en la optimización del servicio, teniendo en cuenta que después de un cierre de sumistro se producen dos efectos principales:

Por un lado, el vaciado de las tuberías genera la entrada de aire en las mismas y al restablecerse el servicio transcurre un tiempo hasta la expulsión total del aire.

Las zonas bajas del sector son las que primero ven restablecido el suministro, generando puntualmente una demanda superior a la existente antes del corte debido fundamentalmente al llenado de los depósitos de reserva de las viviendas. Esto hace que las zonas altas tarden más tiempo en recuperar el suministro.

En base al funcionamiento real habrá que ajustar la automatización del sistema, de forma que puede ser más conveniente aumentar los tiempos de cierre uno de los sectores para dar tiempo a la estabilización del suministro del otro sector y viceversa.

ANEJO Nº6

CÁLCULOS ESTRUCTURALES

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto consiste en la ejecución de dos tomas del canal del Norte y en el acondicionamiento de los depósitos de Casablanca y Tosca de Ana María.

Dentro de las actuaciones de acondicionamiento de los depósitos se encuentran algunas que exigen elementos estructurales de nueva implantación, como son:

-Muro de hormigón armado en el depósito de Tosca de Ana María para la creación de vasos independientes, ya que en la actualidad el depósito tiene un solo vaso.

-Forjado de vigueta y bovedilla del depósito de Tosca de Ana María.

-Arquetas de filtrado de ambos depósitos.

-Cubierta y paredes de caseta de cloración de Tosca de Ana María ya que sobre su cubierta se encuentra la arqueta de filtrado.

-Perfiles metálicos para soporte de trámex en zonas transitables

Para las tomas de canal hay que diseñar los siguientes elementos estructurales:

-Muro de base de hormigón ciclópeo en la toma de Tijarafe

-Arquetas de toma

Las acciones contempladas son: empuje de las tierras, presión debida a la carga hidrostática, empuje del viento, peso propio y sobrecargas de uso.

2. NORMAS Y MATERIALES

Normas: EHE 08 y CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente:
Clase IV para soleras y muros en contacto directo con el agua
Clase IIa para el resto de elementos :paredes, forjados, etc..
Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Recubrimiento en forjado: 2,0 cm (vida útil 50 años tabla 37.2.4.1.a EHE)

Tamaño máximo del árido: 30 mm

Acero estructural: S-235-JO (límite elástico 275 MPA)

Coeficientes de seguridad:

Según establece el Código Técnico de la Edificación, en el Documento Básico SE-C Cimientos, en la tabla 2-1 “Coeficientes de seguridad parciales”

Coeficiente de seguridad al vuelco= 1.8
Coeficiente de seguridad al deslizamiento= 1.5

Según establece la EHE 08
Coeficiente de mayoración de cargas= 1,6
Coeficiente de minoración de resistencia del hormigón= 1,5
Coeficiente de minoración de resistencia del acero= 1.15

4. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 0 %
Tensión admisible: 2.00 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.577
Módulo de balasto: 9000.0 Tn/m³
Densidad aparente: 1.8 kg/dm³
Ángulo rozamiento interno: 33,69 grados
Cohesión: 0.00 Tn/m²
Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

5. ACCIONES

EMPUJE DE LAS TIERRAS

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo
Sobre cargas en trasdós: 0 Tn/m2

Coeficiente empuje activo de Coulomb en el caso de trasdós plano, K_a.

$$K_a = \left[(\sec\alpha.\cos(\phi-\alpha))/(\sqrt{\cos(\alpha+\delta)}+\sqrt{sen(\phi+\delta).sen(\phi-\beta)/\cos(\beta-\alpha)})\right]^2$$

siendo la componente horizontal

$$K_{ah} = K_a * \cos(\alpha+\delta)$$

Los valores de partida son:

α = 0,00º

β = 0,00º

δ = 0,00º

Θ = 30,00º

Con estos valores resultan:

Coeficiente empuje activo K_a = 0,333

Coeficiente empuje activo horizontal = K_{ah} = 0,333

EMPUJE HIDROSTÁTICO

Ley triangular de cargas en función de la altura de la lámina de agua:
Ea=ɣ.h
ɣ=densidad del agua=1Tn/m3

EMPUJE DEL VIENTO

Empuje del viento, se calcula en base a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación , documento básico SE AE.

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp \quad (3.1)$$

VALORES ADOPTADOS

Qb= 0,5 KN/m2
Ce= 2,5 SE TOMA EL VALOR DE LA TABLA 3.4 : 2,5 PARA ALTURA 6 M Y GRADO II (terreno rural sin obstáculos)
Cp=0,8 valor para una esbeltez de 1,25

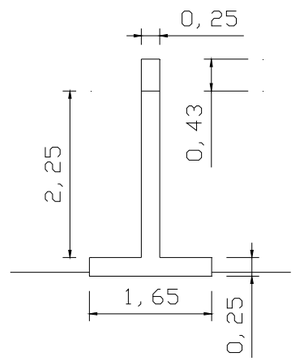
SOBRECARGAS DE USO EN ZONAS TRANSITABLES

Se adopta la subcategoría de uso A2 Trasteros, establecida en el código técnico de la edificación:
Sobrecarga repartida: 3 Kn/m2
Concentrada: 2 Kn

6. CÁLCULO DE MURO CENTRAL Y FORJADO DEL DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA

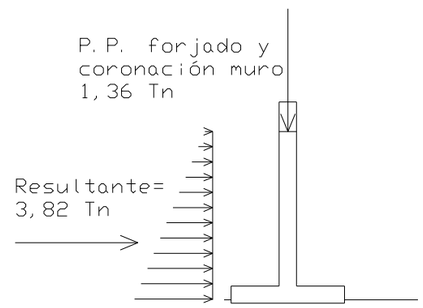
6.1.-CÁLCULO DEL MURO CENTRAL DEL DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA

El muro central separador de vasos del depósito de Tosca de Ana María tiene una geometría con las siguientes dimensiones:



Los esfuerzos sin mayorar a los que están sometidos son:

Empuje hidrostático de un solo vaso, esquematizado en el croquis adjunto:



Se realizan a continuación las comprobaciones al vuelco y al deslizamiento y el cálculo del armado.

El vuelco y el deslizamiento se calculan con un coeficiente de mayoración en la sección de cálculo para absorber los esfuerzos transmitidos por el tramo norte del muro que carece de zapata.

El incremento es el resultado de dividir el tramo sin zapata completa entre el resto del muro: 1,40/(7,66-1,40)=0,224, por lo que el factor de mayoración será= 1+0,224=1,224, que se aplica a la densidad del agua para obtener la densidad de cálculo para los empujes.

El cálculo del armado se realiza para la sección normal con zapata completa, duplicando la totalidad de la armadura en los dos últimos metros de muro en la zona donde sin zapata

CÁLCULO DE MUROS
SECCIÓN MURO CENTRAL TOSCA DE ANA MARÍA
ALTURA DEL MURO= 2,50 metros
EMPUJE DE HIDROSTÁTICO

DATOS DE PARTIDA

altura del muro	**2,25**	m
densidad agua	**1**	Tn/m3
Factor de mayoración	**1,224**	Factor de mayoración densidad de cálculo para absorber esfuerzos de zona sin zapata=1+1,40/(7,66-1,40)
DENSIDAD DE CÁLCULO	**1,224**	**Tn/m3**
densidad hormigon ciclope	**2,4**	Tn/m4
Ka	1,0000	
Kah	1,0000	

EMPUJE DEL AGUA		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				2,75
Eh	3,8239 Tn			V base
Kp	0,0000	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Mv	3,1866 m.Tn	3,10	2,32	3,10

EMPUJE DE LA SOBRECARGA UNIFORME		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				0,00
q (sobre carga del terreno)	0,0000 Tn/m2			V base
Eh=	0,0000 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Mv	0,0000 m.Tn	0,00	0,00	0,00

EMPUJE DE LA SOBRECARGA PUNTUAL		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				0,00
q (sobre carga del terreno)	0,0000 Tn			V base
Eh=	0,0000 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Mv	0,0000 m.Tn	0,00	0,00	0,00

TOTAL EMPUJES Y MOMENTO VOLCADOR		Mom. Flector arranque muro		V base
Eh=	**3,8239 Tn**	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Mv	**3,1866 m.Tn**	3,10	2,32	3,10

A (ancho en coron.)	**0,25 m**
B (ancho en base)	**0,25 m**
PUNTERA	**0,70 m**
TALÓN	**0,70 m**
ESPESOR ZAPATA	**0,25**
ancho total de zapata	**1,65**

MOMENTOS ESTABILIZADORES

Peso propio del muro y empuje del forjado

	Factor	Ancho	Alto	Dens.	Peso	Excent.	Mest	
ALZADO 1	1,00	0,250	2,25	2,40	1,35	0,83	**1,11**	mt
ALZADO 1´	1,00	0,250	0,43	2,40	0,26	1,03	**0,27**	mt
ZAPATA	1,00	1,650	0,25	2,40	0,99	0,83	**0,82**	mt
							0,00	mt
FORJADO	1,00	3,290	1,00	0,33	1,10	0,83	**0,91**	mt
							0,00	mt
							0,00	mt
				SUMA	3,70	SUMA	3,10	mt

Peso propio del agua

	Factor	Ancho	Alto	Dens.	Peso	Excent.	Mest	
FRANJA 2	0,50	0,250	2,25	1,22	0,34	1,12	**0,38**	mt
FRANJA 3	1,00	0,700	2,25	1,22	1,93	1,30	**2,51**	mt
							0,00	mt
							0,00	mt
								mt
				SUMA	2,27	SUMA	2,89	mt

Sobrecarga

Factor	Ancho	Alto	Dens.	Peso	Excent.	Mest	
1,00	0,700	1,00	0,00	0,00	1,30	**0,00**	
			SUMA	0,00	SUMA	0,00	mt

TOTALES MOMENTO ESTABILIZADOR

	Mest	
so propio del muro y empuje del forja	3,10	mt
Peso propio del agua	2,89	mt
Sobre carga	0,00	mt
TOTAL	5,99	mt

VALORES DE CÁLCULO

Ka	**1,0000**
Kah	**1,0000**
Eh	**3,8239**
Mv	**3,1866**

Esfuerzos sin sobrecarga	
Mest =	**5,99**
Empujes=	**5,97**

COMPROBACIONES DE ESFUERZOS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

TENSIONES EN BORDES DE CIMENTACIÓN		
e=(Mest-Mv)/Empujes ver	**0,4702**	**m**
e´=(a/2-e)=	**0,3548**	**m**
Tensión máxima	**8,2820**	**T/m2**
Tensión mínima	**-1,0491**	**T/m2**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO

M volcador=	3,19 mt		
M estabilizador=	5,99 mt		
Csv=	**1,8805**	**1,8**	**CUMPLE**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO

Empujes verticales=	5,97 Tn		
Empuje horizontal=	3,82 Tn		
Tan (50)	1,2000		
Csd=	**1,8726**	**1,5**	**CUMPLE**

DATOS DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MURO CENTRAL DE DEPÓSITO TOSCA ANA MARÍA (H=2,50 metros)

DATOS DE LOS MATERIALES

Acero			Hormigón		
fyd=	500,00	Mpa	fcd=	30,00	MPa
fyk=	434,78	Mpa	fck=	20,00	MPa

Recubr. nominal: 5,00 cm

Tipo de ambiente: Clase IV

DATOS DE LA SECCIÓN

	espesor	alto	largo
	m	**m**	**m**
SECCIÓN DE HORMIGÓN=	0,25	1,75	1

ARMADO

REDONDO UTILIZADO	diámetro	separación	sup/redondo	Área total
	m	m	m2	**cm2**
trasdós vertical (1) Tracción	0,012	0,200	0,00011310	5,65
trasdós vertical (2) Tracción	0,000	0,200	0,00000000	0,00
TOTAL trasdós vertical TRACCIÓN		**0,200**	**0,00011310**	**5,65**
trasdós horizontal	**0,010**	**0,300**	**0,00007854**	**2,62**
intrasdós vertical	**0,012**	**0,200**	**0,00011310**	**5,65**
intrasdós horizontal	**0,010**	**0,300**	**0,00007854**	**2,62**

DATOS DE LOS ESFUERZOS

	MxTN	KNxM	TN	KN
MOMENTO FLECTOR Md	**2,84**	**27,86**		
CORTANTE Vd			**3,87**	**37,98**
AXIAL Nd			**1,37**	**13,44**

RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS Y COMPROBACIONES DEL ARMADO

MURO CENTRAL DE DEPÓSITO TOSCA ANA MARÍA (H=2,50 metros)
CÁLCULO ARMADURA DE TRACCIÓN

Límite elást. caract. acero long.: 500,00 MPa
Recubr. nominal: 5,00 cm
Hormigón: f_{ck} = 30,00 MPa
f_{cd} = 20,00 MPa
b = 1,000 m
h min = 0,250 m ϕ_{long} = 12 mm
h max = 0,250 m ϕ_{cercos} = 10 mm

a) Flexión simple ELU:

- Momento flector:
M_d = 27,86 kN.m
- Recubr. mecánico: $r_{mec}=r_{nom}+\phi_c+\phi_l/2$ → r_{mec} = 0,066 m ⇒ d = #### m

$U_0=0.85\cdot f_{cd}\cdot b\cdot d$ ⇒ U_0 = 3,128 MN

$U_{s1}=U_0\cdot\left[1-\sqrt{1-\frac{2\cdot M_d}{U_0\cdot d}}\right]$ ⇒ U_{s1} = 0,155 MN

$U_{s1}=A_s\cdot f_{yd}$ ⇒ **A_s = 3,57 cm²**

c) Cuantías mínimas

- mecánica: $A_s\cdot f_{yd}\geq 0.25\cdot\frac{W_1}{h}\cdot f_{cd}$ ⇒ **A_s = 4,79 cm²** $W_1=\frac{I_x}{y_g}=\frac{\frac{b\cdot h^3}{12}}{\frac{h}{2}}=\frac{b\cdot h^2}{6}$

-geométrica: % 0,09 ⇒ **A_s = 2,25 cm²**

ARMADURA NECESARIA:					**A_s =**	**4,79**	**cm²**	
ARMADURA PROPUESTA								
ARMADURA 1	5	ϕ	12	⇒	A_s =	5,65	cm²	
ARMADURA 2	0	ϕ	0	⇒	A_s =	0,00	cm²	
TOTAL ARM. TRACCIÓN	**5**	**ϕ**		⇒	**A_s =**	**5,65**	**cm²**	**CUMPLE**

MURO CENTRAL DE DEPÓSITO TOSCA ANA MARÍA (H=2,50 metros)
COMPROBACIÓN DE ARMADURA DE COMPRESIÓN

Cuantía mínima mecánica

fyd= 500,00 MPa
Nd= 13,44 KN
0,05.Nd= 0,67
Asmin= 1E-06 **A_s = 0,01 cm²**

Cuantías mínimas (30% armadura de tracción)
-geométrica Armadura tracción= 2,25 cm² **A_s = 0,68 cm²**

ARMADURA NECESARIA:					**A_s =**	**0,68**	**cm²**	
ARMADURA PROPUESTA								
ARMADURA	5	ϕ	12	⇒	A_s =	5,65	cm²	
TOTAL ARM. COMPRESIÓN	**5**	**ϕ**	**12**	⇒	**A_s =**	**5,65**	**cm²**	**CUMPLE**

MURO CENTRAL DE DEPÓSITO TOSCA ANA MARÍA (H=2,50 metros)
COMPROBACIÓN DE ARMADURA HORIZONTAL CUANTÍA MÍNIMA GEOMÉTRICA

CUANTÍAS MÍNIMAS por m2 de sección							
	Factor reparto						ARMADURA NECESARIA:
Cara vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒	**A_s =**	**8,00**	**cm²**
Cara no vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒	**A_s =**	**8,00**	**cm²**

ARMADURA PROPUESTA por m2 de sección								
Cara vista	**ARMADURA**	**13,33**	**ϕ**	**10**	⇒	**A_s =**	**10,47**	**cm²**	**CUMPLE**
Cara no vista	**ARMADURA**	**13,33**	**ϕ**	**10**	⇒	**A_s =**	**10,47**	**cm²**	**CUMPLE**

MURO CENTRAL DE DEPÓSITO TOSCA ANA MARÍA (H=2,50 metros)
COMPROBACIÓN A CORTANTE

Vrd<Vu2

No es necesaria la comprobación Vrd<Vu1 por no disponer de armadura de cortante

$V_{u2}=[0,12\cdot\xi\cdot(100\cdot\rho_l\cdot f_{ck})^{1/3}+0,15\sigma'_{cd}]b_0\cdot d$

$\xi=1+(200/d)^{1/2}$ con d en mm

d(canto útil)= 194 mm

ξ= 2,0153 **Valor de cálculo** **ξ= 2,0000**

$\rho_l=[A_s+A_p(f_{vp}/f_{yd})]/b_0\cdot d$ no mayor de 0,02

As= 5,65 cm2

ρ_l = 0,002914887 **Valor de cálculo** **ρ_l = 0,002915**

fcv(N/mm2)=fck con fcv no mayor que 15 N/mm2

fck= 20,00 N/mm2 **Valor de cálculo** **fcv= 15,00**

σcd= Tensión axial media=Nd/Ac<0,30fcd<12MPa

Nd= 13,44 KN
Ac= 0,250000 m2
0,30fcd= 9,00 MPa
σcd (max)= 9,00 **Valor de cálculo**
σcd= 0,0537588 Mpa **σcd= 0,05**

	MN	KN
V_{u2} =	0,077698935	77,70

V_{u2} mínimo= $[0,075/1,5\cdot(\xi^{(3/2)}\cdot f_{ck(^{1/2})}+0,15\sigma'_{cd}]b_0\cdot d$

	MN	KN
V_{u2} mínimo=	0,10782256	107,82

	MN	KN		
V_{u2} cálculo=	**0,107823**	**107,82**		
Vrd =		**37,98**	**Vrd<Vu2**	**CUMPLE**

MURO CENTRAL DE DEPÓSITO TOSCA ANA MARÍA (H=2,50 metros)
COMPROBACION A FISURACION

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm}$$

β=		Valor de cálculo
		β= 1,7

Sm= $2c+0,2s+0,4k_1(\phi \cdot A_{c,eficaz}/A_s)$

c=recubrimiento arm.traccionadas=	0,05 m	50,000 mm
s=dist.entre barras longitudinales=	0,20 m	200,000 mm
k1=	**0,125**	**0,125**
ϕ=	0,012 m	12 mm
b=	1 m	1.000 mm
h/4=	0,0625 m	63 mm
$h_{,eficaz}$	0,0625 m	63 mm
15.ϕ=	0,18 m	180 mm
$A_{c,eficaz}$	**0,01125 m2**	**11.250 mm2**
$A_{s=}$	**0,00057 m2**	**565 mm2**

	Valor de cálculo
Sm=	**0,1519 m**

$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s/E_s)\cdot[1-k_2\cdot(\sigma_{sr}/\sigma_s)^2] \geq 0,4(\sigma_s/E_s)$

Es=	200.000.000 Kpa	200.000 Mpa
σs=Mk/(0,8.d.As)		
Mk=	17,17 KNxM	
d=	0,194 m	
As=	0,0006 **m2**	
σs=	**195.610,40 Kpa**	
$k_{2=}$	**0,50**	
σsr=Mfis/(0,8.d.As)		
Mfis=Wb.fct,m,l		
Wb=1/6.b.h^2	0,0104 m3	
fct,m,l=max((1,6-h/1000)fct,m ; fct,m)	2896,4682 Kpa	
fct,m=0,30.fck^(2/3)	2210,4189 Kpa	
(1,6-h/1000)fct,m=	2984,0655 Kpa	
fct,m,l=	2984,0655 Kpa	
Mfis=	31,0840 KNxM	
σsr=	**354.178,35 Kpa**	
ε_{sm} =	**-0,0006252 m**	**< $0,4(\sigma_s/E_s)$**
$0,4(\sigma_s/E_s)$=	**0,0003912 m**	

	Valor de cálculo
ε_{sm} =	**0,000391 m**

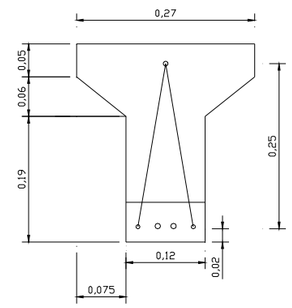
w_k =	**0,000101 m**	**0,101 mm**
Wmax=	**0,000200 m**	**0,200 mm**

Wk<Wmax	**CUMPLE**

6.2.-CÁLCULO DEL FORJADO DEL DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA

El forjado del depósito de Tosca de Ana María tiene la siguiente sección estructural:

SECCIóN



Se calcula como viga continua de dos vanos iguales de 3,85 metros de luz en su sección más desfavorable. Los esfuerzos resultantes son:

VIGA: CONTINUA DOS VANOS IGUALES

	LUZ m	ppropio tn/m	sobrecarga tn/m agua	
	3,825	0,250	0,214	
Momento flector	**factor**	**m.tn**	**m.tn**	**suma sin mayorar**
Mf (centro)=pl2.0,125	0,125	0,45720703	0,39189174	**0,84909877 m.tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Md=		**0,61722949**	**0,58783761**	**1,2050671 m.tn**
Cortante	**factor**	**Tn**	**Tn**	**suma sin mayorar**
Q (apoyos)=pl.0,625	0,625	0,59765625	0,51227679	**1,10993304 Tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Vd=		**0,80683594**	**0,76841518**	**1,57525112 Tn**

Las características de los materiales, los datos geométricos de la sección y el armado se presentan a continuación:

FORJADO DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

DATOS DE LOS MATERIALES

Acero			Hormigón	
fyd=	500,00 Mpa		fcd=	25,00 MPa
fyk=	434,78 Mpa		fck=	16,67 MPa

Recubr. nominal:	2,00 cm

Tipo de ambiente: Clase IIa

DATOS DE LA SECCIÓN

	canto m		ancho base m
SECCIÓN DE HORMIGÓN=	0,3	1	0,12

ARMADO

REDONDO UTILIZADO	diámetro m	uds/sep. uds	sup/redondo m2	Área total cm2
Inferior (1) Tracción	0,006	2,000	0,00002827	0,57
Inferior (2) Tracción	0,008	2,000	0,00005027	1,01
TOTAL trasdós vertical TRACCIÓN			**0,00007854**	**1,57**
Superior (1) Compresión	0,007	1,000	0,00003848	0,38
Superior (2) Compresión	0,008	2,000	0,00005027	1,01
Superior horizontal			**0,00000000**	**1,39**
		separación		
Transversal	0,005	0,150	**0,00001964**	**1,31**

Se realizan a continuación las comprobaciones del armado.

FORJADO DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA
CÁLCULO ARMADURA DE TRACCIÓN

Limite elást. caract. acero long.: 500,00 MPa
Recubr. nominal: 2,00 cm
Hormigón: f_{ck} = 25,00 MPa
f_{cd} = 16,67 MPa
b = 0,120 m
h min = 0,300 m ϕ_{long} = 14 mm
h max = 0,300 m ϕ_{cercos} = 4 mm

a) Flexión simple ELU:

- Momento flector:
M_d = 11,82 kN.m
- Recubr. mecánico: $r_{mec} = r_{nom} + \phi_c + \phi_t / 2$ r_{mec} = 0,031 m ⇒ d = #### m

$U_0 = 0.85 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d$ ⇒ U_0 = 0,457 MN

$U_{s1} = U_0 \cdot \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{U_0 \cdot d}}\right]$ ⇒ U_{s1} = 0,0462897 MN

$U_{s1} = A_s \cdot f_{yd}$ ⇒ **A_s = 1,06 cm²**

c) Cuantías mínimas

- mecánica: $A_s \cdot f_{yd} \geq 0.25 \cdot \frac{W_1}{h} \cdot f_{cd}$ ⇒ **A_s = 0,56 cm²** $W_1 = \frac{I_s}{y_s} = \frac{\frac{b \cdot h^3}{12}}{\frac{h}{2}} = \frac{b \cdot h^2}{6}$

-geométrica: % 0,3 ⇒ **A_s = 1,08 cm²**

ARMADURA NECESARIA:					**A_s =**	**1,08**	**cm²**
ARMADURA PROPUESTA							
ARMADURA 1	2	ϕ	6	⇒	A_s =	0,57	cm²
ARMADURA 2	2	ϕ	8	⇒	A_s =	1,01	cm²
TOTAL ARM. TRACCIÓN	**4**	**ϕ**		⇒	**A_s =**	**1,57**	**cm²** **CUMPLE**

FORJADO DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA
COMPROBACIÓN DE ARMADURA DE COMPRESIÓN

Cuantía mínima mecánica

fyd= 500,00 MPa
Nd= 0,00 KN
0,05.Nd= 0,00
Asmin= 0 **A_s = 0,00 cm²**

Cuantías mínimas (30% armadura de tracción)
-geométrica Armadura tracción= 1,08 cm² **A_s = 0,32 cm²**

ARMADURA NECESARIA:					**A_s =**	**0,32**	**cm²**
ARMADURA PROPUESTA							
ARMADURA	2	ϕ	8	⇒	A_s =	1,01	cm²
TOTAL ARM. COMPRESIÓN	**2**	**ϕ**	**8**	⇒	**A_s =**	**1,01**	**cm²** **CUMPLE**

FORJADO DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA
COMPROBACION A CORTANTE

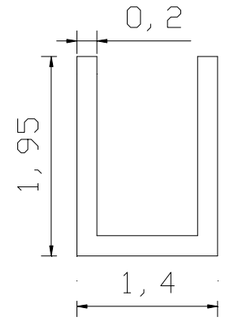
Vrd<Vu2

No es necesaria la comprobación Vrd<Vu1 por no disponer de armadura de cortante

	MN	KN		
V_u cálculo=	**0,03644**	**36,44**		
Vrd =		**15,45**	**Vrd<Vu**	**CUMPLE**

7. CÁLCULO DE ARQUETAS DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE

Las arquetas de toma del canal del norte tienen la siguiente sección transversal:



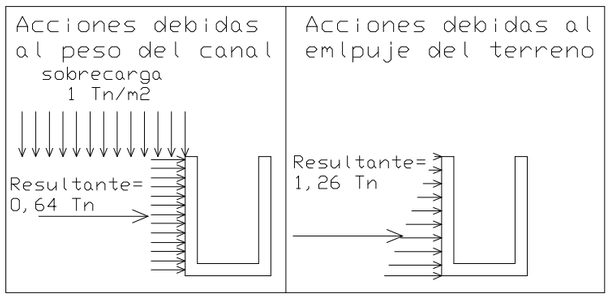
7.1- CÁLCULO DE PAREDES

Las paredes de las arquetas de toma del canal del norte pueden estar sometidas al empuje de las tierras bajo el canal y a la sobrecarga producida por dicho canal y/o al empuje hidrostático interior, en caso de rotura de la canalización.

Se calculan a continuación los esfuerzos producidos por ambos empujes y se dimensionará para la situación más desfavorable.

Empuje de tierras bajo el canal y sobrecarga producida por el canal.

Esquema de acciones:



Esfuerzos generados:

CÁLCULO DE ESFUERZOS
PAREDES ARQUETA TOMA DEL CANAL
ALTURA DEL MURO= 1,95 metros
EMPUJE DE TIERRAS Y PESO DEL CANAL
DATOS DE PARTIDA

altura del muro	**1,75**	m
densidad terreno	**1,8**	Tn/m3
densidad hormigon cicl	**2,4**	Tn/m4
Ka	0,3333	
Kah	0,3333	

EMPUJE DE LAS TIERRAS			Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
					Ebase 1,05
Eh	1,1408	Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Kp	0,0000		0,92	0,54	
Mv	0,7415	m.Tn			0,92

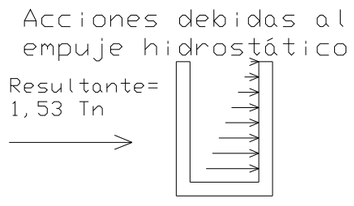
EMPUJE DE LA SOBRECARGA UNIFORME			Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
					Ebase 0,33
q (sobre carga del terre	1,0000	Tn/m2	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Eh=	0,6033	Tn	0,58	0,51	
Mv	0,5460	m.Tn			0,58

EMPUJE DE LA SOBRECARGA PUNTUAL			Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
					Ebase 0,00
q (sobre carga del terre	0,0000	Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Eh=	0,0000	Tn	0,00	0,00	
Mv	0,0000	m.Tn			0,00

TOTAL EMPUJES Y MOMENTO VOLCADOR		Mom. Flector arranque muro		V base
Eh	**1,7441 Tn**	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Mv	**1,2875 m.Tn**	1,50	1,05	1,50

Empuje hidrostático.

Esquema de acciones:



Esfuerzos generados:

CÁLCULO DE ESFUERZOS
PAREDES ARQUETA TOMA DEL CANAL
ALTURA DEL MURO= 1,75 metros
EMPUJE HIDROSTÁTICO
DATOS DE PARTIDA

altura del muro	**1,75**	m
densidad agua	**1**	Tn/m3
densidad hormigon cicl	**2,4**	Tn/m4
Ka	1,0000	
Kah	1,0000	

EMPUJE DE LAS TIERRAS			Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
					Ebase 1,75
Eh	2,1013	Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Kp	0,0000		1,53	0,89	
Mv	1,4359	m.Tn			1,53

EMPUJE DE LA SOBRECARGA UNIFORME			Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
					Ebase 0,00
q (sobre carga del terre	0,0000	Tn/m2	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Eh=	0,0000	Tn	0,00	0,00	
Mv	0,0000	m.Tn			0,00

EMPUJE DE LA SOBRECARGA PUNTUAL			Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
					Ebase 0,00
q (sobre carga del terre	0,0000	Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Eh=	0,0000	Tn	0,00	0,00	
Mv	0,0000	m.Tn			0,00

TOTAL EMPUJES Y MOMENTO VOLCADOR		Mom. Flector arranque muro		V base
Eh	**2,1013 Tn**	Eh (Tn)	**Mf (m.Tn)**	
Mv	**1,4359 m.Tn**	1,53	**0,89**	**1,53**

Se comprueba que los esfuerzos debidos al empuje hidrostático son inferiores a los esfuerzos generados por el empuje de las tierras y por la sobrecarga generada por el peso del canal , por lo que el armado se realiza en base a estos esfuerzos.

DATOS DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

PAREDES DE ARQUETAS DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE

DATOS DE LOS MATERIALES				
	Acero		Hormigón	
	fyd=	500,00 Mpa	fcd=	30,00 MPa
	fyk=	434,78 Mpa	fck=	20,00 MPa

Recubr. nominal:	5,00 cm

Tipo de ambiente: Clase IV

DATOS DE LA SECCIÓN	espesor	alto	largo
	m	m	m
SECCIÓN DE HORMIGÓN=	0,2	1,75	1

ARMADO				
REDONDO UTILIZADO	diámetro	separación	sup/redondo	Área total
	m	m	m2	cm2
trasdós vertical (1) Tracción	0,012	0,300	0,00011310	3,77
trasdós vertical (2) Tracción	0,000	0,200	0,00000000	0,00
TOTAL trasdós vertical TRACCIÓN		**0,300**	**0,00011310**	**3,77**
trasdós horizontal	**0,008**	**0,300**	**0,00005027**	**1,68**
intrasdós vertical	**0,012**	**0,300**	**0,00011310**	**3,77**
intrasdós horizontal	**0,008**	**0,300**	**0,00005027**	**1,68**

DATOS DE LOS ESFUERZOS	MxTN	KNxM	TN	KN
MOMENTO FLECTOR Md	1,67	16,42		
CORTANTE Vd			2,40	23,58
AXIAL Nd			0,88	8,63

RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS Y COMPROBACIONES DEL ARMADO

PAREDES DE ARQUETAS DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE
CÁLCULO ARMADURA DE TRACCIÓN

Límite elást. caract. acero long.: 500,00 MPa
Recubr. nominal: 5,00 cm
Hormigón: f_{ck} = 30,00 MPa
f_{cd} = 20,00 MPa
b = 1,000 m
h min = 0,200 m ϕ_{long} = 12 mm
h max = 0,200 m ϕ_{cercos} = 8 mm

a) Flexión simple ELU:

- Momento flector:

M_d = 5,254 kN.m

- Recubr. mecánico: $r_{mec} = r_{nom} + \phi_c + \phi_l / 2$ → r_{mec} = 0,064 m ⇒ d = #### m

$U_0 = 0.85 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d$ ⇒ U_0 = 2,312 MN

$U_{s1} = U_0 \cdot \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{U_0 \cdot d}}\right]$ ⇒ U_{s1} = 0,039 MN

$U_{s1} = A_s \cdot f_{yd}$ ⇒ **A_s = 0,90 cm²**

c) Cuantías mínimas

- mecánica: $A_s \cdot f_{yd} \geq 0.25 \cdot \frac{W_1}{h} \cdot f_{cd}$ ⇒ **A_s = 3,72 cm²** $W_1 = \frac{I_x}{y_g} = \frac{\frac{b \cdot h^3}{12}}{\frac{h}{2}} = \frac{b \cdot h^2}{6}$

-geométrica: % 0,09 ⇒ **A_s = 1,80 cm²**

ARMADURA NECESARIA:					
			A_s =	**3,72**	**cm²**
ARMADURA PROPUESTA					
ARMADURA 1	3,333	ϕ 12	⇒ A_s =	3,77	cm²
ARMADURA 2	0	ϕ 0	⇒ A_s =	0,00	cm²
TOTAL ARM. TRACCIÓN	**3,333**	**ϕ**	⇒ **A_s =**	**3,77**	**cm²** **CUMPLE**

PAREDES DE ARQUETAS DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE
COMPROBACIÓN DE ARMADURA DE COMPRESIÓN

Cuantía mínima mecánica

fyd= 500,00 MPa
Nd= 8,63 KN
0,05.Nd= 0,43
Asmin= 9E-07 **A_s = 0,01 cm²**

Cuantías mínimas (30% armadura de tracción)
-geométrica Armadura tracción= 1,80 cm² **A_s = 0,54 cm²**

ARMADURA NECESARIA:					
			A_s =	**0,54**	**cm²**
ARMADURA PROPUESTA					
ARMADURA	3,333	ϕ 12	⇒ A_s =	3,77	cm²
TOTAL ARM. COMPRESIÓN	**3,333**	**ϕ 12**	⇒ **A_s =**	**3,77**	**cm²** **CUMPLE**

PAREDES DE ARQUETAS DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE
COMPROBACIÓN DE ARMADURA HORIZONTAL CUANTÍA MÍNIMA GEOMÉTRICA

CUANTÍAS MÍNIMAS por m2 de sección					ARMADURA NECESARIA:
	Factor reparto				
Cara vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒ **A_s =**	**8,00 cm²**
Cara no vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒ **A_s =**	**8,00 cm²**

ARMADURA PROPUESTA por m2 de sección						
Cara vista	ARMADURA	16,67	ϕ 8	⇒ **A_s =**	**8,38 cm²**	**CUMPLE**
Cara no vista	ARMADURA	16,67	ϕ 8	⇒ **A_s =**	**8,38 cm²**	**CUMPLE**

PAREDES DE ARQUETAS DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE
COMPROBACIÓN A CORTANTE

Vrd<Vu2

No es necesaria la comprobación Vrd<Vu1 por no disponer de armadura de cortante

$V_{u2} = [0,12 \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] b_0 \cdot d$

$\xi = 1+(200/d)^{1/2}$ con d en mm

d(canto útil)=	144 mm		
		Valor de cálculo	
ξ=	2,1785	**ξ=**	**2,0000**

$\rho_l = [A_s+A_p(f_{yp}/f_{yd})]/b_0 \cdot d$ no mayor de 0,02

As=	3,77 cm2		
		Valor de cálculo	
ρ_l =	0,002618	**ρ_l =**	**0,002618**

fcv(N/mm2)=fck con fcv no mayor que 15 N/mm2

		Valor de cálculo	
fck=	20,00 N/mm2	**fcv=**	**15,00**

σcd= Tensión axial media=Nd/Ac<0,30fcd<12MPa

Nd=	8,63 KN		
Ac=	0,200000 m2		
0,30fcd=	9,00 MPa		
σcd (max)=	9,00	**Valor de cálculo**	
σcd=	0,043164 Mpa	**σcd=**	**0,04**

	MN	KN
V_{u2} =	0,055456888	55,46

V_{u2} mínimo= $[0,075/1,5 \cdot (\xi^{(3/2)} \cdot f_{ck(^{1/2})} + 0,15\sigma'_{cd}] b_0 \cdot d$

	MN	KN
V_{u2} mínimo=	0,07980439	79,80

	MN	**KN**		
V_{u2} cálculo=	**0,079804**	**79,80**		
Vrd =		**23,58**	**Vrd<Vu2**	**CUMPLE**

PAREDES DE ARQUETAS DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE
COMPROBACIÓN A FISURACIÓN

$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm}$

β=

	Valor de cálculo
β=	**1,7**

$Sm= 2c+0,2s+0,4k_1(\phi \cdot A_{c,eficaz}/A_s)$

c=recubrimiento arm.traccionadas=	0,05 m	50,000 mm
s=dist.entre barras longitudinales=	0,30 m	300,000 mm
k1=	**0,125**	**0,125**
ϕ=	0,012 m	12 mm
b=	1 m	1.000 mm
h/4=	0,05 m	50 mm
$h_{,eficaz}$	0,05 m	50 mm
$15.\phi$=	0,18 m	180 mm
$A_{c,eficaz}$	**0,009 m2**	**9.000 mm2**
$A_{s=}$	**0,00038 m2**	**377 mm2**

	Valor de cálculo
Sm=	**0,1743 m**

$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s/E_s) \cdot [1-k_2 \cdot (\sigma_{sr}/\sigma_s)^2] \geq 0,4(\sigma_s/E_s)$

Es=		200.000.000 Kpa	200.000 Mpa
σs=Mk/(0,8.d.As)			
Mk=		10,20 KNxM	
d=		0,144 m	
As=		0,0004 **m2**	
σs=		**234.918,78 Kpa**	
$k_{2=}$		**0,50**	
σsr=Mfis/(0,8.d.As)			
Mfis=Wb.fct,m,l			
Wb=1/6.b.h^2		0,0067 m3	
fct,m,l=max((1,6-h/1000)fct,m ; fct,m)		2896,4682 Kpa	
fct,m=0,30.fck^(2/3)		2210,4189 Kpa	
(1,6-h/1000)fct,m=		3094,5865 Kpa	
fct,m,l=		3094,5865 Kpa	
Mfis=		20,6306 KNxM	
σsr=		**475.036,25 Kpa**	
ε_{sm} =		**-0,0012269 m**	**< $0,4(\sigma_s/E_s)$**
$0,4(\sigma_s/E_s)$=		**0,0004698 m**	

	Valor de cálculo
ε_{sm} =	**0,000470 m**

w_k =	**0,000139**	**m**	**0,139**	**mm**
Wmax=	**0,000200**	**m**	**0,200**	**mm**
			Wk<Wmax	**CUMPLE**

7.2- CÁLCULO DE LA SOLERA

La solera se calcula como viga biapoyada en los bordes y sometida al peso propio de la misma y al peso del agua.

Los resultados de los máximos esfuerzos son los siguientes:

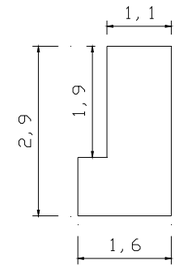
VIGA: BIAPOYADA			
	LUZ	ppropio	sobrecarga
	m	tn/m	tn/m agua
	1	0,48	1,75
Momento flector		**m.tn**	**m.tn**	**suma sin mayorar**
Mf (centro)=pl2/8		0,06	0,21875	**0,27875 m.tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Md=		**0,081**	**0,328125**	**0,409125 m.tn**
Cortante		**Tn**	**Tn**	**suma sin mayorar**
Q (apoyos)=pl/2		0,24	0,875	**1,115 Tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Vd=		**0,324**	**1,3125**	**1,6365 Tn**

Se comprueba que el momento flector máximo es inferior al de las paredes para el empuje de las tierras y sobrecarga del canal= 1,05 mtn (sin mayorar) y que el esfuerzo cortante es también inferior al de las paredes para las mismas acciones= 1,50 Tn.

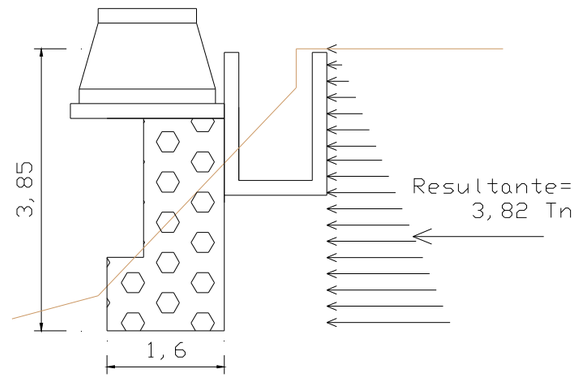
Como el cálculo de las paredes está realizado para una sección en que coinciden ambos esfuerzos y en la solera los máximos esfuerzos no coinciden en la misma sección: máximo momento flector en el centro, con cortante nulo y máximo cortante con los bordes con momento nulo, se adopta el mismo armado que el calculado para las paredes.

7.3- CÁLCULO DEL MURO DE CONTENCIÓN BAJO TOMA DE CANAL DEPÓSITO DE TIJARAFE

La sección planteada es la siguiente:



A continuación se representan los empujes a los que está sometido:



Los resultados de los cálculos son:

CÁLCULO DE MURO DE GRAVEDAD
MURO DE CONTENCIÓN BAJO TOMA DE CANAL DEPÓSITO DE TIJARAFE
ALTURA DEL EMPUJE DE LAS TIERRAS= 3,85 metros
EMPUJE DE LAS TIERRAS

DATOS DE PARTIDA

Angulo roz interno terreno	**33,69**	
Altura de las tierras s/zapata	**2,85**	m
Alzado del muro	**1,90**	
densidad terreno	**1,8**	Tn/m3
densidad hormigon	**2,4**	Tn/m4
Ka	0,2864	
Kah	0,2864	

EMPUJE DE LAS TIERRAS		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				1,47
Eh	3,8209 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Kp	3,4914			
Mv	4,9035 m.Tn	2,09	1,99	2,09

EMPUJE DE LA SOBRECARGA UNIFORME		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				0,00
q (sobre carga del terreno)	0,0000 Tn/m2			
Profundidad bajo coronación	0,0000 m			
Eh=	0,0000 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Mv	0,0000 m.Tn	0,00	0,00	0,00

EMPUJE DE LA SOBRECARGA PUNTUAL		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				0,00
q (sobre carga del terreno)	0,0000 Tn			
Eh=	0,0000 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Mv	0,0000 m.Tn	0,00	0,00	0,00

TOTAL EMPUJES Y MOMENTO VOLCADOR		Mom. Flector arranque muro		V base
Empuje horizontal	**3,8209 Tn**	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
Momento volcador	**4,9035 m.Tn**	2,09	1,99	2,09

A (ancho en coronación)	**1,10 m**
B (ancho en base)	**1,10 m**
PUNTERA	**0,50 m**
TALÓN	**0 m**
ESPESOR ZAPATA	**1**
ancho total de zapata	**1,60**

MOMENTOS ESTABILIZADORES

Peso propio del muro

	Factor	Ancho	Alto	Dens.	Peso	Excent.	Mest
ALZADO 1	1,00	1,100	1,90	2,40	5,02	1,05	**5,27** mt
							mt
ZAPATA	1,00	1,600	1,00	2,40	3,84	0,80	**3,07** mt
							mt
MAMPOSTERÍA	1,00	0,300	1,90	2,40	1,37	0,35	**0,48** mt
EMP.PASIVO							**0,00** mt
							mt
				SUMA	10,22	SUMA	8,82 mt

VALORES DE CÁLCULO

Ka	**0,2864**
Kah	**0,2864**
Eh	**3,8209**
Mv	**4,9035**

Peso propio de las tierras

	Factor	Ancho	Alto	Dens.	Peso	Excent.	Mest
							0,00 mt
FRANJA 1	1,00	0,000	1,90	2,40	0,00	1,60	**0,00** mt
							0,00 mt
							0,00 mt
							mt
				SUMA	0,00	SUMA	0,00 mt

Sobrecarga

Factor	Ancho	Alto	Dens.	Peso	Excent.	Mest
1,00	0,000	1,00	0,00	0,00	1,60	**0,00**
			SUMA	0,00	SUMA	0,00 mt

TOTALES MOMENTO ESTABILIZADOR

	Mest
Peso propio del muro	**8,82** mt
Peso propio de las tierras	**0,00** mt
Sobre carga	**0,00** mt
TOTAL	**8,82** mt

Mest sin sobrecarga	8,82
Empujes sin sobre carga	10,22

COMPROBACIONES DE ESFUERZOS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

TENSIONES EN BORDES DE CIMENTACIÓN		
e=(Mest-Mv)/Empujes vert=	**0,3828**	**m**
e´=(a/2-e)=	**0,4172**	**m**
Tensión máxima	**16,3864**	**T/m2**
Tensión mínima	**-3,6064**	**T/m2**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO			
M volcador=	4,90 mt		
M estabilizador=	8,82 mt		
Csv=	**1,7982**	**1,8**	**NO CUMPLE**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO			
0	0,00 Tn		
Empujes verticales=	10,22 Tn		
Empuje horizontal=	3,82 Tn		
Roz. Base	0,5700		
Csd=	**1,5252**	**1,5**	**CUMPLE**

Se comprueba a continuación las tensiones máximas en el arranque de la zapata, que es la sección más desfavorable:

COMPROBACIÓN A TRACCIÓN MUROS DE HORMIGÓN EN MASA

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A TRACCIÓN

$f_{ct,k}=0,21\ (f_{ck})^{2/3}$ N/mm2

	Mpa	(N/mm2)	Kg/cm2
fcd=	20,00	20,00	203,87
fck=	13,33	13,33	135,92
fct,k=	**1,18**	**1,18**	**12,04**

SECCIÓN DE CÁLCULO:ZAPATA

MURO DE CONTENCIÓN BAJO TOMA DE CANAL DEPÓSITO DE TIJARAFE

TRACCIÓN EN CARA INTERIOR

Tensión en cara interior debida al momento flector (tracción)

Md=	**784.567,85**	**Kgcm**
ancho(b)=	100,00	cm
canto (h)=	100,00	cm
Inercia=	8.333.333,33	cm4
y=	50,00	cm
Tensión max(cara interior)=	4,71	Kg/cm2
Tensión adm=	12,04	Kg/cm2

Tensión en cara interior debida al esfuerzo axial (compresión)

Nd=	**3.820,95**	**Kg**
ancho(b)=	100,00	cm
canto (h)=	100,00	cm
Área=	10000	cm2
Tensión media=	-0,382094731	Kg/cm2
Tensión (cara interior)=	-0,382094731	Kg/cm2

TRACCIÓN EN CARA INTERIOR RESULTANTE

Tensión máx.(cara interior)=	**4,33**	**Kg/cm2**

CORTANTE EN CARA INTERIOR

Tensión en cara interior debida al esfuerzo cortante (cortante)

Tensión en cara interior debida al esfuerzo axial (compresión)

Vd=	**8.025,60**	**Kg**
ancho(b)=	100,00	cm
canto (h)=	100,00	cm
Área=	10000	cm2
Tensión media=	0,803	Kg/cm2
Tensión (cara interior)=	0,803	Kg/cm2

CORTENTE EN CARA INTERIOR RESULTANTE

Tensión máx.(cara interior)=	**0,80**	**Kg/cm2**

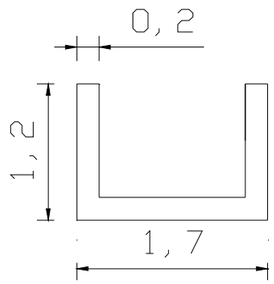
TENSIÓN RESULTANTE (TRACCIÓN)

CARA INTERIOR

σ	τ		σ
kg/cm2	kg/cm2		**kg/cm2**
4,33	0,80		**4,54**
		tensión admisible=	**12,04**
		Tensión max/Tensión admisible=	**2,65**

8. CÁLCULO DE ARQUETAS DE FILTRADO DE DEPÓSITOS

Las arquetas de filtrado de los depósitos tienen la siguiente sección transversal:



8.1- CÁLCULO DE PAREDES

Las paredes de las arquetas están sometidas al empuje hidrostático interior.

Se calculan a continuación los esfuerzos producidos por este empuje:

CÁLCULO DE ESFUERZOS
PAREDES ARQUETA DE FILTRADO
ALTURA DEL MURO= 1,20 metros

EMPUJE HIDROSTATICO

DATOS DE PARTIDA

altura del muro	**1,00**	m
densidad agua	**1**	Tn/m3
densidad hormigon ciclopeo	**2,4**	Tn/m4
Ka	1,0000	
Kah	1,0000	

EMPUJE DE LAS TIERRAS		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				Ebase 1,00
Eh	0,7200 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Kp	0,0000			
Mv	0,2880 m.Tn	0,50	0,17	0,50

EMPUJE DE LA SOBRECARGA UNIFORME		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				Ebase 0,00
q (sobre carga del terreno)	0,0000 Tn/m2			
Eh=	0,0000 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Mv	0,0000 m.Tn	0,00	0,00	0,00

EMPUJE DE LA SOBRECARGA PUNTUAL		Mom. Flector arranque muro		Ebase / V base
				Ebase 0,00
q (sobre carga del terreno)	0,0000 Tn			
Eh=	0,0000 Tn	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	V base
Mv	0,0000 m.Tn	0,00	0,00	0,00

TOTAL EMPUJES Y MOMENTO VOLCADOR		Mom. Flector arranque muro		V base
Tn	**0,7200 Tn**	Eh (Tn)	Mf (m.Tn)	
m.Tn	**0,2880 m.Tn**	0,50	0,17	0,50

Se comprueba que el momento flector máximo es inferior al de las paredes de las arquetas de toma del canal= 1,05 mtn (sin mayorar) y que el esfuerzo cortante es también inferior al de las paredes de las arquetas de toma del canal= 1,50 Tn.

Se adopta por tanto el mismo armado que el de las paredes de las arquetas de las tomas del canal del norte.

8.2- CÁLCULO DE LA SOLERA

La solera se calcula como viga biapoyada en los bordes y sometida al peso propio de la misma y al peso del agua paredes. La luz de cálculo es la correspondiente a la arqueta de filtrado del depósito de Tosca de Ana María, que irá ubicada en la cubierta de la caseta de cloración.

Los resultados de los máximos esfuerzos son los siguientes:

VIGA: BIAPOYADA	LUZ m	ppropio tn/m	sobrecarga tn/m agua	
	2	0,624	1	
Momento flector		**m.tn**	**m.tn**	**suma sin mayorar**
Mf (centro)=pl2/8		0,312	0,5	**0,812 m.tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Md=		**0,4212**	**0,75**	**1,1712 m.tn**
Cortante		**Tn**	**Tn**	**suma sin mayorar**
Q (apoyos)=pl/2		0,624	1	**1,624 Tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Vd=		**0,8424**	**1,5**	**2,3424 Tn**

DATOS DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN DEL ARMADO
SOLERA ARQUETA DE FILTRADO

DATOS DE LOS MATERIALES				
	Acero		**Hormigón**	
	fyd=	500,00 Mpa	fcd=	30,00 MPa
	fyk=	434,78 Mpa	fck=	20,00 MPa

Recubr. nominal:	5,00 cm		Tipo de ambiente: Clase IV

DATOS DE LA SECCIÓN	espesor m	alto m	largo m
SECCIÓN DE HORMIGÓN=	0,2	1	1

ARMADO				
REDONDO UTILIZADO	diámetro m	separación m	sup/redondo m2	Área total **cm2**
trasdós vertical (1) Tracción	0,012	0,300	0,00011310	3,77
trasdós vertical (2) Tracción	0,000	0,200	0,00000000	0,00
TOTAL trasdós vertical TRACCIÓN		**0,200**	**0,00011310**	**3,77**
trasdós horizontal	**0,008**	**0,300**	**0,00005027**	**1,68**
intrasdós vertical	**0,012**	**0,300**	**0,00011310**	**3,77**
intrasdós horizontal	**0,008**	**0,300**	**0,00005027**	**1,68**

DATOS DE LOS ESFUERZOS	MxTN	KNxM	TN	KN
MOMENTO FLECTOR Md	**1,17**	**11,49**		
CORTANTE Vd			**2,34**	**22,98**
AXIAL Nd			**1,36**	**13,34**

RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS Y COMPROBACIONES DEL ARMADO

SOLERA ARQUETA DE FILTRADO
CÁLCULO ARMADURA DE TRACCIÓN

Limite elást. caract. acero long.: 500,00 MPa
Recubr. nominal: 5,00 cm
Hormigón: f_{ck} = 30,00 MPa
f_{cd} = 20,00 MPa
b = 1,000 m
h min = 0,200 m ϕ_{long} = 12 mm
h max = 0,200 m ϕ_{cercos} = 8 mm

a) Flexión simple ELU:

- Momento flector:
M_d = 11,49 kN.m
- Recubr. mecánico: $r_{mec} = r_{nom} + \phi_c + \phi_l / 2$ → r_{mec} = 0,064 m ⇒ d = #### m

$U_0 = 0.85 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d$ ⇒ U_0 = 2,312 MN

$U_{s1} = U_0 \cdot \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{U_0 \cdot d}}\right]$ ⇒ U_{s1} = 0,086 MN

$U_{s1} = A_s \cdot f_{yd}$ ⇒ **A_s = 1,98 cm²**

c) Cuantías mínimas

- mecánica: $A_s \cdot f_{yd} \geq 0.25 \cdot \frac{W_1}{h} \cdot f_{cd}$ ⇒ **A_s = 3,72 cm²** $W_1 = \frac{I_x}{y_g} = \frac{\frac{b \cdot h^3}{12}}{\frac{h}{2}} = \frac{b \cdot h^2}{6}$

-geométrica: % 0,09 ⇒ **A_s = 1,80 cm²**

ARMADURA NECESARIA:						
				A_s =	3,72	cm²

ARMADURA PROPUESTA

ARMADURA 1	3,333	ϕ	12	⇒	A_s =	3,77	cm²
ARMADURA 2	0	ϕ	0	⇒	A_s =	0,00	cm²
TOTAL ARM. TRACCIÓN	**3,333**	**ϕ**		⇒	**A_s =**	**3,77**	**cm²** **CUMPLE**

SOLERA ARQUETA DE FILTRADO
COMPROBACIÓN DE ARMADURA DE COMPRESIÓN

Cuantía mínima mecánica

fyd= 500,00 MPa
Nd= 13,34 KN
0,05.Nd= 0,67
Asmin= 1E-06 **A_s = 0,01 cm²**

Cuantías mínimas (30% armadura de tracción)
-geométrica Armadura tracción= 1,80 cm² **A_s = 0,54 cm²**

ARMADURA NECESARIA:						
				A_s =	0,54	cm²

ARMADURA PROPUESTA

ARMADURA	3,333	ϕ	12	⇒	A_s =	3,77	cm²
TOTAL ARM. COMPRESIÓN	**3,333**	**ϕ**	**12**	⇒	**A_s =**	**3,77**	**cm²** **CUMPLE**

SOLERA ARQUETA DE FILTRADO
COMPROBACIÓN DE ARMADURA HORIZONTAL CUANTÍA MÍNIMA GEOMÉTRICA

CUANTÍAS MÍNIMAS por m2 de sección

	Factor reparto				ARMADURA NECESARIA:		
Cara vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒	**A_s =**	**8,00**	**cm²**
Cara no vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒	**A_s =**	**8,00**	**cm²**

ARMADURA PROPUESTA por m2 de sección

Cara vista	**ARMADURA**	**16,67**	**ϕ**	**8**	⇒	**A_s =**	**8,38**	**cm²** **CUMPLE**
Cara no vista	**ARMADURA**	**16,67**	**ϕ**	**8**	⇒	**A_s =**	**8,38**	**cm²** **CUMPLE**

SOLERA ARQUETA DE FILTRADO
COMPROBACIÓN A CORTANTE

Vrd<Vu2

No es necesaria la comprobación Vrd<Vu1 por no disponer de armadura de cortante

$V_{u2} = [0,12 \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + 0,15\sigma'_{cd}] b_0 \cdot d$

$\xi = 1 + (200/d)^{1/2}$ con d en mm

d(canto útil)= 144 mm

ξ= 2,1785 **Valor de cálculo** **ξ= 2,0000**

$\rho_l = [A_s + A_p(f_{vp}/f_{vd})]/b_0 \cdot d$ no mayor de 0,02

As= 3,77 cm2

ρ_l = 0,002618 **Valor de cálculo** **ρ_l = 0,002618**

fcv(N/mm2)=fck con fcv no mayor que 15 N/mm2

fck= 20,00 N/mm2 **Valor de cálculo** **fcv= 15,00**

σcd= Tensión axial media=Nd/Ac<0,30fcd<12MPa

Nd= 13,34 KN
Ac= 0,200000 m2
0,30fcd= 9,00 MPa
σcd (max)= 9,00 **Valor de cálculo**
σcd= 0,066708 Mpa **σcd= 0,07**

	MN	KN
V_{u2} =	0,055965438	55,97

V_{u2} mínimo= $[0,075/1,5 \cdot (\xi^{(3/2)} \cdot f_{ck(^{1/2})} + 0,15\sigma'_{cd}] b_0 \cdot d$

	MN	KN
V_{u2} mínimo=	0,08031294	80,31

	MN	KN		
V_{u2} cálculo=	**0,080313**	**80,31**		
Vrd =		**22,98**	**Vrd<Vu2**	**CUMPLE**

SOLERA ARQUETA DE FILTRADO
COMPROBACIÓN A FISURACIÓN

$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm}$

β=		Valor de cálculo β= 1,7

$Sm = 2c+0,2s+0,4k_1(\phi \cdot A_{c,eficaz}/A_s)$

c=recubrimiento arm.traccionadas=	0,05 m	50,000 mm
s=dist.entre barras longitudinales=	0,20 m	200,000 mm
k1=	**0,125**	**0,125**
ϕ=	0,012 m	12 mm
b=	1 m	1.000 mm
h/4=	0,05 m	50 mm
$h_{,eficaz}$	0,05 m	50 mm
15.ϕ=	0,18 m	180 mm
$A_{c,eficaz}$	**0,009 m2**	**9.000 mm2**
$A_{s=}$	**0,00038 m2**	**377 mm2**

Valor de cálculo **Sm= 0,1543 m**

$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s/E_s)\cdot[1-k_2\cdot(\sigma_{sr}/\sigma_s)^2] \geq 0,4(\sigma_s/E_s)$

Es=		200.000.000 Kpa	200.000 Mpa
σs=Mk/(0,8.d.As)			
Mk=	8,04	KNxM	
d=	0,144	m	
As=	0,0004	m2	
σs=	**185.224,42**	**Kpa**	
$k_{2=}$	**0,50**		
σsr=Mfis/(0,8.d.As)			
Mfis=Wb.fct,m,l			
Wb=1/6.b.h^2	0,0067	m3	
fct,m,l=max((1,6-h/1000)fct,m ; fct,m)	2896,4682	Kpa	
fct,m=0,30.fck^(2/3)	2210,4189	Kpa	
(1,6-h/1000)fct,m=	3094,5865	Kpa	
fct,m,l=	3094,5865	Kpa	
Mfis=	20,6306	KNxM	
σsr=	**475.036,25**	**Kpa**	
ε_{sm} =	**-0,0021196**	**m**	**< $0,4(\sigma_s/E_s)$**
$0,4(\sigma_s/E_s)$=	**0,0003704**	**m**	

Valor de cálculo **ε_{sm} = 0,000370 m**

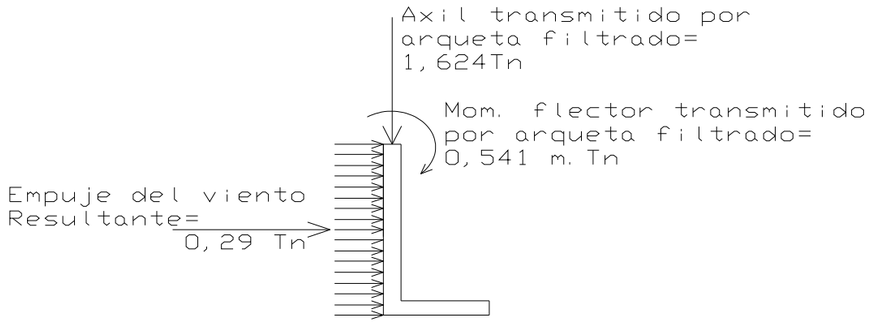
w_k =	**0,000097**	**m**	**0,097 mm**
Wmax=	**0,000200**	**m**	**0,200 mm**

Wk<Wmax | **CUMPLE**

9. CÁLCULO DE PAREDES DE CASETA DE CLORACIÓN DEL DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA

Las paredes este y oeste de la caseta de cloración del depósito de Tosca de Ana María deben soportar los esfuerzos transmitidos por la arqueta de filtrado que se encuentra en su cubierta.

El esquema de acciones es el siguiente:



Los resultados de los máximos esfuerzos son los siguientes:

TOTAL DE ESFUERZOS EN BASE DE PARED	
Momento flector Mf	**suma sin mayorar 0,894 m.tn**
Md=	**TOTAL 1,309 m.tn**
Cortante Q	**suma sin mayorar 0,705 Tn**
Vd=	**TOTAL 1,057 Tn**
Axil N	**suma sin mayorar 1,624 Tn**
Nd=	**TOTAL 2,342 Tn**

El cálculo de estos esfuerzos se presenta a continuación:

EMPUJE DEL VIENTO SOBRE PARED ESTE
CASETA DE CLORACIÓN DEP.TOSCA ANA MARÍA

ACCIÓN DEL VIENTO

qe = qb · ce · cp (3.1)

VALORES ADOPTADOS

Qb= 0,5 KN/m2
Ce= 2,5 SE TOMA EL VALOR DE LA TABLA 3.4 : 2,5 PARA ALTURA 6 M Y GRADO II (terreno rural sin obstáculos)
Cp=0,8 valor para una esbeltez de 1,25

qe=	**1,2 KN/m2**	**122,32 Kg/m2**

	largo	alto	sup total
Superficie expuesta al viento=	1	2,4	2,4

EMPUJE TOTAL DEL VIENTO POR ML DE PARED

	sup	qe	Ehv=
Ehv=	2,4	122,32	**293,58 Kg**
			0,29 Tn

Momento flector en base de pared	**m.tn**		**suma sin mayorar**
Mf (base pared)=ph/2	0,352		**0,352 m.tn**
coeficientes de mayoración			
CTE	1,5		**TOTAL**
Md=	**0,528**		**0,528 m.tn**
Cortante en base de pared	**Tn**		**suma sin mayorar**
Q (base)=ph	0,70458716		**0,705 Tn**
coeficientes de mayoración			
CTE	1,5		**TOTAL**
Vd=	**1,057**		**1,057 Tn**

ESFUERZOS TRANSMITIDOS POR ARQUETA DE FILTRADO UBICADA EN CUBIERTA
CÁLCULO COMO VIGA BIEMPOTRADA

	LUZ	ppropio	sobrecarga	
	m	tn/m	tn/m agua	
	2	0,624	1	
Momento flector		**m.tn**	**m.tn**	**suma sin mayorar**
Mf (borde)=pl2/12		0,208	0,333	**0,541 m.tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Md=		**0,281**	**0,5**	**0,781 m.tn**
Cortante en borde=axil sobre pared		**Tn**	**Tn**	**suma sin mayorar**
Q (apoyos)=pl/2		0,624	1	**1,624 Tn**
coeficientes de mayoración				
CTE		1,35	1,5	**TOTAL**
Vd=		**0,842**	**1,5**	**2,342 Tn**

DATOS DE CÁLCULO Y DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

PARED ESTE CASETA DE CLORACIÓN TOSCA ANA Mª

DATOS DE LOS MATERIALES

Acero		Hormigón	
fyd=	500,00 Mpa	fcd=	30,00 MPa
fyk=	434,78 Mpa	fck=	20,00 MPa

Recubr. nominal:	5,00 cm

Tipo de ambiente: Clase IV

DATOS DE LA SECCIÓN

	espesor	alto	largo
	m	m	m
SECCIÓN DE HORMIGÓN=	0,2	1	1

ARMADO

REDONDO UTILIZADO	diámetro	separación	sup/redondo	Área total
	m	m	m2	**cm2**
trasdós vertical (1) Tracción	0,012	0,300	0,00011310	3,77
trasdós vertical (2) Tracción	0,000	0,200	0,00000000	0,00
TOTAL trasdós vertical TRACCIÓN		**0,200**	**0,00011310**	**3,77**
trasdós horizontal	**0,008**	**0,300**	**0,00005027**	**1,68**
intrasdós vertical	**0,012**	**0,300**	**0,00011310**	**3,77**
intrasdós horizontal	**0,008**	**0,300**	**0,00005027**	**1,68**

DATOS DE LOS ESFUERZOS

	MxTN	KNxM	TN	KN
MOMENTO FLECTOR Md	**1,31**	**12,84**		
CORTANTE Vd			**1,06**	**10,37**
AXIAL Nd			**2,34**	**22,98**

RESULTADOS DE LOS CÁLCULOS Y COMPROBACIONES DEL ARMADO

PARED ESTE CASETA DE CLORACIÓN TOSCA ANA Mª
CÁLCULO ARMADURA DE TRACCIÓN

Limite elást. caract. acero long.: 500,00 MPa
Recubr. nominal: 5,00 cm
Hormigón: f_{ck} = 30,00 MPa
f_{cd} = 20,00 MPa
b = 1,000 m
h min = 0,200 m ϕ_{long} = 12 mm
h max = 0,200 m ϕ_{cercos} = 8 mm

a) Flexión simple ELU:

- Momento flector:
M_d = 12,84 kN.m
- Recubr. mecánico: $r_{mec} = r_{nom} + \phi_c + \phi_l/2$ → r_{mec} = 0,064 m ⇒ d = #### m

$U_0 = 0.85 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d$ ⇒ U_0 = 2,312 MN

$U_{s1} = U_0 \cdot \left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{U_0 \cdot d}}\right]$ ⇒ U_{s1} = 0,096 MN

$U_{s1} = A_s \cdot f_{yd}$ ⇒ **A_s = 2,22 cm²**

c) Cuantías mínimas

- mecánica: $A_s \cdot f_{yd} \geq 0.25 \cdot \frac{W_1}{h} \cdot f_{cd}$ ⇒ **A_s = 3,72 cm²** $W_1 = \frac{I_x}{y_g} = \frac{\frac{b \cdot h^3}{12}}{\frac{h}{2}} = \frac{b \cdot h^2}{6}$

-geométrica: % 0,09 ⇒ **A_s = 1,80 cm²**

ARMADURA NECESARIA:							
				A_s =	3,72	cm²	
ARMADURA PROPUESTA							
ARMADURA 1	3,333	ϕ	12	A_s =	3,77	cm²	
ARMADURA 2	0	ϕ	0	A_s =	0,00	cm²	
TOTAL ARM. TRACCIÓN	3,333	ϕ		A_s =	3,77	cm²	CUMPLE

PARED ESTE CASETA DE CLORACIÓN TOSCA ANA Mª
COMPROBACIÓN DE ARMADURA DE COMPRESIÓN

Cuantía mínima mecánica

fyd= 500,00 MPa
Nd= 22,98 KN
0,05.Nd= 1,15
Asmin= 2E-06 A_s = 0,02 cm²

Cuantías mínimas (30% armadura de tracción)
-geométrica Armadura tracción= 1,80 cm² A_s = 0,54 cm²

ARMADURA NECESARIA:							
				A_s =	0,54	cm²	
ARMADURA PROPUESTA							
ARMADURA	3,333	ϕ	12	A_s =	3,77	cm²	
TOTAL ARM. COMPRESIÓN	3,333	ϕ	12	A_s =	3,77	cm²	CUMPLE

PARED ESTE CASETA DE CLORACIÓN TOSCA ANA Mª
COMPROBACIÓN DE ARMADURA HORIZONTAL CUANTÍA MÍNIMA GEOMÉTRICA

CUANTÍAS MÍNIMAS por m2 de sección								
	Factor reparto					ARMADURA NECESARIA:		
Cara vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒	A_s =	8,00	cm²	
Cara no vista	%	0,16	8,00 cm²	⇒	A_s =	8,00	cm²	

ARMADURA PROPUESTA por m2 de sección								
Cara vista	ARMADURA	16,67	ϕ	8	⇒	A_s =	8,38	cm² CUMPLE
Cara no vista	ARMADURA	16,67	ϕ	8	⇒	A_s =	8,38	cm² CUMPLE

PARED ESTE CASETA DE CLORACIÓN TOSCA ANA Mª
COMPROBACION A CORTANTE

Vrd<Vu2

No es necesaria la comprobación Vrd<Vu1 por no disponer de armadura de cortante

$V_{u2} = [0{,}12 \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + 0{,}15\sigma'_{cd}] b_0 \cdot d$

$\xi = 1 + (200/d)^{1/2}$ con d en mm

d(canto útil)= 144 mm

		Valor de cálculo	
ξ=	2,1785	**ξ=**	**2,0000**

$\rho_l = [A_s + A_p(f_{vp}/f_{vd})]/b_0 \cdot d$ no mayor de 0,02

As= 3,77 cm2

		Valor de cálculo	
ρ_l =	0,002618	**ρ_l =**	**0,002618**

fcv(N/mm2)=fck con fcv no mayor que 15 N/mm2

		Valor de cálculo	
fck=	20,00 N/mm2	**fcv=**	**15,00**

σcd= Tensión axial media=Nd/Ac<0,30fcd<12MPa

			Valor de cálculo	
Nd=	22,98	KN		
Ac=	0,200000	m2		
0,30fcd=	9,00	MPa		
σcd (max)=	9,00			
σcd=	0,11489472	Mpa	**σcd=**	**0,11**

	MN	KN
V_{u2} =	0,057006271	57,01

V_{u2} mínimo= $[0{,}075/1{,}5 \cdot (\xi^{(3/2)} \cdot f_{ck(^{1/2})} + 0{,}15\sigma'_{cd}] b_0 \cdot d$

	MN	KN
V_{u2} mínimo=	0,08135377	81,35

	MN	KN		
V_{u2} cálculo=	**0,081354**	**81,35**		
Vrd =		**10,37**	**Vrd<Vu2**	**CUMPLE**

PARED ESTE CASETA DE CLORACIÓN TOSCA ANA Mª
COMPROBACIÓN A FISURACIÓN

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm}$$

β=		Valor de cálculo
		β= 1,7

$Sm = 2c+0,2s+0,4k_1(\phi \cdot A_{c,eficaz}/A_s)$

c=recubrimiento arm.traccionadas=	0,05 m	50,000 mm
s=dist.entre barras longitudinales=	0,20 m	200,000 mm
k1=	**0,125**	**0,125**
ϕ=	0,012 m	12 mm
b=	1 m	1.000 mm
h/4=	0,05 m	50 mm
$h_{,eficaz}$	0,05 m	50 mm
15.ϕ=	0,18 m	180 mm
$A_{c,eficaz}$	**0,009 m2**	**9.000 mm2**
$A_{s=}$	**0,00038 m2**	**377 mm2**

	Valor de cálculo
Sm=	0,1543 m

$\varepsilon_{sm} = (\sigma_s/E_s)\cdot[1-k_2\cdot(\sigma_{sr}/\sigma_s)^2] \geq 0,4(\sigma_s/E_s)$

Es=	200.000.000 Kpa	200.000 Mpa	
σs=Mk/(0,8.d.As)			
Mk=	9,32	KNxM	
d=	0,144	m	
As=	0,0004	m2	
σs=	**214.589,27**	**Kpa**	
$k_{2=}$	**0,50**		
σsr=Mfis/(0,8.d.As)			
Mfis=Wb.fct,m,l			
Wb=1/6.b.h^2	0,0067	m3	
fct,m,l=max((1,6-h/1000)fct,m ; fct,m)	2896,4682	Kpa	
fct,m=0,30.fck^(2/3)	2210,4189	Kpa	
(1,6-h/1000)fct,m=	3094,5865	Kpa	
fct,m,l=	3094,5865	Kpa	
Mfis=	20,6306	KNxM	
σsr=	**475.036,25**	**Kpa**	
ε_{sm} =	**-0,0015560**	**m**	**< $0,4(\sigma_s/E_s)$**
$0,4(\sigma_s/E_s)$=	**0,0004292**	**m**	

	Valor de cálculo
ε_{sm} =	0,000429 m

w_k =	**0,000113 m**	**0,113 mm**
Wmax=	**0,000200 m**	**0,200 mm**

Wk<Wmax	CUMPLE

10. CÁLCULO DE PERFILES METÁLICOS EN ZONAS TRANSITABLES MEDIANTE TRAMEX

En las cámaras de llaves de ambos depósitos se colocarán trámex para permitir el tránsito de personas. Estos trámex se apoyarán sobre perfiles metálicos tipo IPN 80, que estarán apoyados en sus bordes para permitir su desmontaje y facilitar las tareas de mantenimiento de los equipos hidráulicos.

Se presentan a continuación los resultados de los cálculos para la situación más desfavorable, que se produce en la cámara de llaves del depósito de Tosca de Ana María ya que la luz a salvar es mayor. Se adopta una luz de 2,20 metros para los cálculos.

CÁLCULO DE VIGA DE APOYO DE TRÁMEX

CÁMARA DE VÁLVULAS DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

SOBRECARGAS

	alto	ancho	largo	densidad	q (tn/m2)	P (tn)
Peso propio trámex		1,00	1,00	0,027	0,027	
Sobrecarga de uso A2 (Trasteros 3 KN/m2+2 KN)					0,300	
Sobrecarga de uso A2 (Trasteros 3 KN/m2+2 KN)						0,20
Peso propio del perfil					0,006	

Se considera que las vigas estarán biapoyadas para permitir su desmontaje

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN BORDE APOYADO (Máximo esfuerzo cortante y momento flector=0)

ESFUERZO CORTANTE

				TN	coef may.		
SOBRECARGA UNIFORME: Qa=Ra=ql/2	**q (tn/m2)**	**luz**	**ancho**	**Qa=Ra=ql/2**		**CARGAS MAYORADAS**	
Peso propio trámex	0,027	2,20	1,00	0,030	1,35	**0,040**	**tn**
Sobrecarga de uso A2 repartida	0,300	2,20	1,00	0,330	1,50	**0,495**	**tn**
Peso propio del perfil	0,006	2,20	1,00	0,007	1,35	**0,009**	
SOBRECARGA PUNTUAL EN BORDE Qa=Ra=P	**P (tn)**	**luz**	**ancho**	**Qa=Ra=p**			
Sobrecarga de uso concentrada (en el borde sobre la viga)	0,20	2,20	1,00	0,200	1,50	**0,300**	**tn**
					TOTAL=	**0,844**	**tn**

	Qa(tn)		Ma(m.tn)
TOTAL ESFUERZOS	**0,844**		**0,000**

CÁLCULO DE ESFUERZOS EN CENTRO DE LA VIGA (Máximo momento flector)

MOMENTO FLECTOR

				TN	coef may.		
SOBRECARGA UNIFORME: Mc=ql^2/8	**q (tn/m2)**	**luz**	**ancho**	**Mc=ql^2/8**		**CARGAS MAYORADAS**	
Peso propio trámex	0,027	2,20	1,00	0,016	1,35	**0,022**	**m.tn**
Sobrecarga de uso A2 repartida	0,300	2,20	1,00	0,182	1,50	**0,272**	**m.tn**
Peso propio del perfil	0,006	2,20	1,00	0,004	1,35	**0,005**	
SOBRECARGA PUNTUAL EN CENTRO Mc=Pl/4	**P (tn)**	**luz**	**ancho**	**Mc=Pl/4**			
Sobrecarga de uso concentrada (en el centro de la viga)	0,20	2,20	1,00	0,110	1,50	**0,165**	**m.tn**
					TOTAL=	**0,464**	**m.tn**

ESFUERZO CORTANTE

				TN	coef may.		
SOBRECARGA UNIFORME: Qc=0	**q (tn/m2)**	**luz**	**ancho**	**Qc=0**		**CARGAS MAYORADAS**	
Peso propio trámex	0,027	2,20	1,00	0,000	1,35	**0,000**	**tn**
Sobrecarga de uso A2 repartida	0,300	2,20	1,00	0,000	1,50	**0,000**	**tn**
Peso propio del perfil	0,006	2,20	1,00	0,004	1,35	**0,005**	
SOBRECARGA PUNTUAL EN CENTRO Qc=P/2	**P (tn)**	**luz**	**ancho**	**Qc=P/2**			
Sobrecarga de uso concentrada (en el centro de la viga)	0,20	2,20	1,00	0,100	1,50	**0,150**	**tn**
					TOTAL=	**0,155**	**tn**

	Qc(tn)		Mc(m.tn)
TOTAL ESFUERZOS	**0,155**		**0,464**

CÁLCULO DE LAS TENSIONES EN LA VIGA

DATOS DEL PERFIL

								Momentos estáticos	
modelo	alto	ancho	esp.	Peso	Sección	INERCIA		1/2 sección	base ala
	mm	mm	mm	kg/m	A (cm2)	Ix (cm4)	Iy (cm4)	Sx(cm3)	Sx(cm3)
IPN 80	80	42	5,9	5,95	7,58	77,8	6,29	11,4	6,84
	cm	cm	cm						
	8	4,2	0,59						

TENSIONES EN EL BORDE

ESFUERZOS MAYORADOS

Ma	Qa	Ta
kg.cm	kg	kg.cm
0,00	843,93	0,00

Ala superior

Ma	Qa	Ta	MAX. COMBINADA
σ	τ	τ	σ
kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2
0,00	209,59	0,00	**363,03**
Ala superior			

tensión adm 2.566,67 kg/cm2

Tensión max/Tensión admisible= 7,07

TENSIONES EN EL CENTRO

ESFUERZOS MAYORADOS

Mc	Qc	Tc
kg.cm	kg	kg.cm
46.416,19	154,86	0,00

Ala superior

Mc	Qc	Tc	MAX. COMBINADA
σ	τ	τ	σ
kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2	kg/cm2
2.386,44	38,46	0,00	**2.387,37**
Ala superior			

tensión adm 2.566,67 kg/cm2

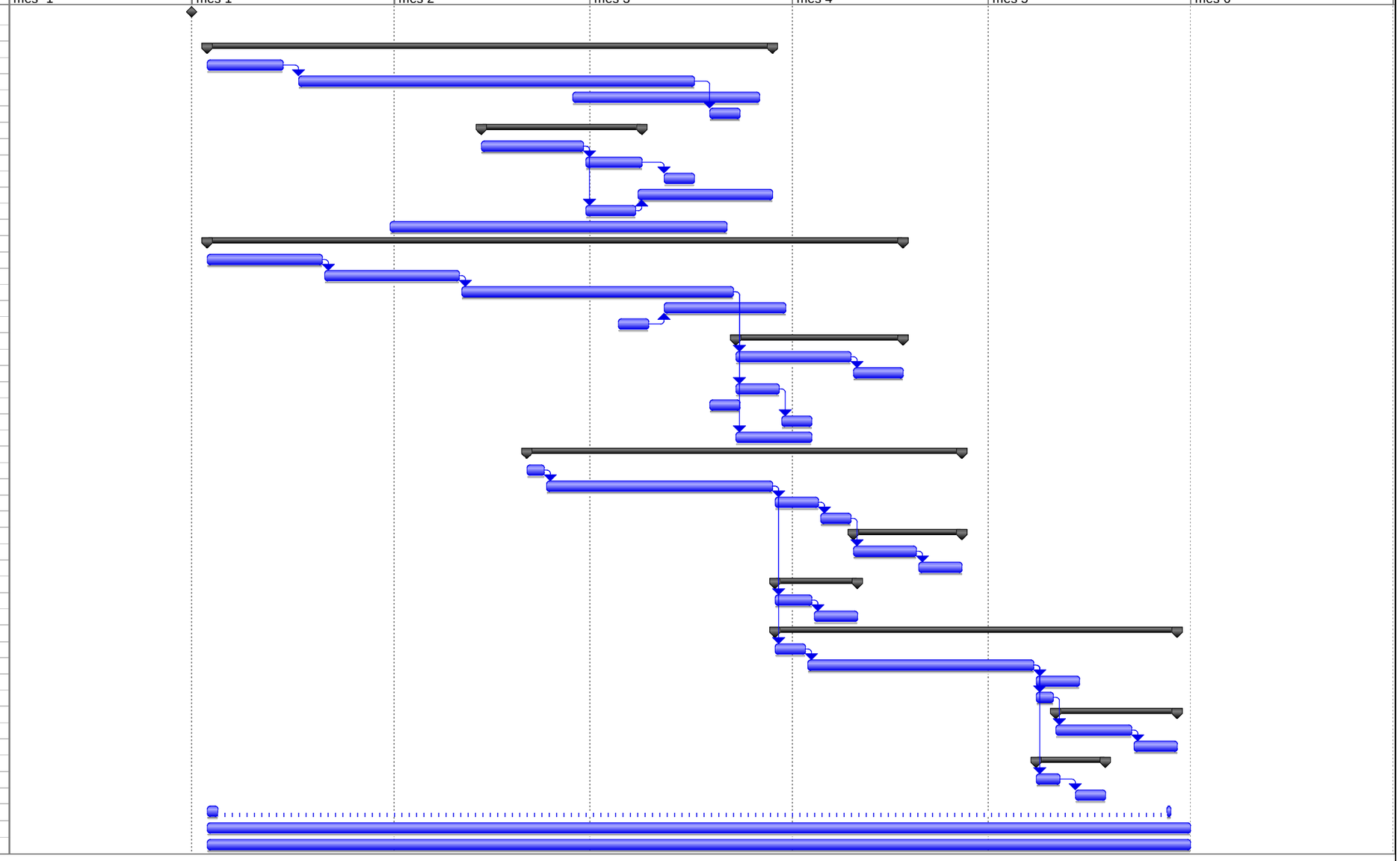
Tensión max/Tensión admisible= 1,08

ANEJO Nº7

PROGRAMA DE TRABAJOS

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA)

Id	Nombre de tarea
1	
2	
3	**DEPÓSITO CASA BLANCA**
4	DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS
5	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA
6	IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS
7	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA
8	**CALDERERÍA, VALV., CANALIZACIÓN Y EQUIPOS**
9	CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIÓN
10	EQUIPOS
11	SISTEMA DE CLORACIÓN
12	INST. DE BT Y ALUMBRADO EXT.
13	FONTANERÍA Y DESAGÜE
14	REHABILITACIÓN INT. DEPÓSITO
15	**DEPÓSITO TOSCAS DE ANA MARÍA**
16	SUMINISTRO PROVISIONAL
17	DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS
18	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA
19	IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS
20	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA
21	**CALDERERÍA, VALV., CANALIZACIÓN Y EQUIPOS**
22	CALDERERÍA Y VALVULERÍA
23	EQUIPOS
24	SISTEMA DE CLORACIÓN
25	INST. DE BT Y ALUMBRADO EXT.
26	FONTANERÍA Y DESAGÜE
27	REHABILITACIÓN INT. DEPÓSITO
28	**TOMA A DEPÓSITO CASABLANCA**
29	DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS
30	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA
31	IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS
32	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA
33	**CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS**
34	CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIÓN
35	EQUIPOS
36	**INST. DE BT.Y TELECONTROL**
37	INSTALACIONES BT.
38	TELECONTROL
39	**TOMA A DEPÓSITO TIJARAFE**
40	DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS
41	ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA
42	IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS
43	CARPINTERÍA DE ALUMINIO Y CERRAJERÍA
44	**CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS**
45	CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIÓN
46	EQUIPOS
47	**INST. DE BT.Y TELECONTROL**
48	INSTALACIONES BT.
49	TELECONTROL
50	**SEÑALETICA Y CARTELES DE OBRA**
51	**SEGURIDAD Y SALUD**
52	**GESTÍON DE RESIDUOS**



Proyecto: program trab_Dep Sta Ursu
Mayo 2015

Tarea
Progreso
Hito
Resumen
Tarea resumida
Hito resumido
Progreso resumido
División
Tareas externas
Resumen del proyecto
Agrupar por síntesis
Fecha límite

ANEJO Nº 8

CONTROL DE CALIDAD

1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

De acuerdo con su artículo 6º, "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 3.854/1970 de 31 de diciembre".

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra, todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Administración podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados por el Contratista a su costa.

La Administración procederá por su parte, durante la realización de los trabajos, a la ejecución de todos los ensayos de control que estime necesarios para comprobar que los materiales suministrados o puestos en obra responden a las condiciones o prescripciones impuestas.

Durante la realización de las obras, se deberán realizar, a criterio de la Dirección Facultativa, los siguientes ensayos para garantizar la adecuación de los materiales empleados y su correcta puesta en obra.

Descripción	Ud
A) MOVIMIENTOS DE TIERRAS.-	
Realización de cata con barrena de perforación manual, en cimentación, hasta una profundidad de 2,40 m con compresor, incluso traslado entre puntos, retirada y puesta en obra del equipo, con informe descriptivo de la cata.	
Cimentación muro divisorio Tosca de Ana María	2
Pasillos perimetrales de depósitos:	
Ensayo de placa de carga	2
Horas de camión de ayuda para el ensayo de placas 3 h/ensayo	6
B) ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.-	
Hormigones: Toma de muestras de cinco probetas de hormigón, Medida de asiento de cono, fabricación y curado, refrentado y rotura a 7 y 28 días	
Muro divisorio Tosca de Ana María	1
Forjado cubierta dep. Tosca de Ana María	1
Forjados cuartos de cloración	2
Arquetas de Toma de canal (losa cimentación, muros y losas superiores)	6
Armaduras: (por cada tipo de redondo y elemento)	
Ensayos de doblado de armaduras	6
Ensayo de tracción y características geométricas	6
Carga de rotura	6
C) CALDERERÍA Y VALVULERÍA	
Prueba de estanqueidad:	
Tomas de canal	2
Depósitos	2
D) IMPERMEABILIZACIONES	
Comprobación de estanqueidad interior de depósitos	2
Prueba de estanqueidad en áreas impermeabilizadas, en cubiertas planas, mediante inundación, mínimo 24 horas, con inspección visual de la superficie inundada, según CTE DB HS-1.	
Cubiertas depósitos de Casablanca y Tosca de Ana María	2
E) INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
Medida de la resistividad de la puesta a tierra, hasta 3 mediciones.	4
Comprobación de cuadros de corte y protección (hasta 2 diferenciales y 8 PIA por cuadro).	4
F) PINTURAS	
Ensayo para determinación de la adherencia en pinturas aplicadas sobre base metálica, según UNE-EN ISO 2409 (cuchilla múltiple).	2
Determinación del espesor de galvanizado o pintura en perfiles o tuberías por medios no destructivos, s/UNE-EN ISO 1461 y 37505 para el galvanizado y UNE-EN ISO 2808 para pintura, mediante aparato Forster Monimeter S. 2310 (Facturación mínima de 10 determinaciones por ud)	2
Ensayo para determinación del espesor de anodizado (según UNE-EN 12373-3) o lacado sobre aluminio por medios no destructivos.	2

2.- PRODUCTOS INDUSTRIALES.-

El contratista deberá presentar para su aprobación muestras, catálogos y certificados de calidad de los productos industriales y equipos identificados por marcas y patentes. Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del contratista, de los ensayos y pruebas que estime pertinentes. Cuando se demuestre o reconozca que los materiales o equipos no son los adecuados para su objeto, el contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan

satisfactoriamente al fin que se destinan. El contratista tendrá libertad para elegir el tipo y marca de los productos industriales siempre que se satisfagan los requisitos anteriores.

Antes de la puesta en obra de aquellos materiales que estén en contacto con el agua de consumo, el contratista deberá presentar los certificados de los materiales, que cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

ANEJO Nº9

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

2. CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES A LA OBRA

4. AGENTES QUE INTERVIENEN

5. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
- 5.1. Descripción de la obra
- 5.2. Emplazamiento
- 5.3. Fases de obra a ejecutar y unidades constructivas que componen la obra
- 5.4. Presupuesto estimado
- 5.5. Presupuesto de Seguridad y Salud
- 5.6. Plazo de ejecución
- 5.7. Número de trabajadores a intervenir en la obra
- 5.8. Accesos
- 5.9. Interferencias y servicios afectados

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO
- 6.1. Construcción
- 6.2. Vestuarios-Comedor
- 6.4. Normas generales de conservación y limpieza
- 6.5. Vertidos

7. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS

8. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN
- 8.1. Objetivos
- 8.2. Medidas preventivas generales a aplicar en obra
- 8.3. Riesgos profesionales y medidas de prevención

9. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MAQUINARIA Y EQUIPOS

11 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES

12. MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD
- 12.1. Personal de obra
- 12.2. Coordinación de los trabajos
- 12.3. Señalización de peligros – acotamiento de zonas
- 12.4. Orden y limpieza
- 12.5. Plan de emergencia y evacuación

13. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO
- 13.1. Formación e información
- 13.2. Modelo de organización de la seguridad en obra

14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 14.1. Servicio médico
- 14.2. Asistencia a accidentados
- 14.3. Botiquín de obra

15. PREVENCIÓN DE RIESGOS POR SEÑALIZACIÓN

16. DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

17. CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

1. INTRODUCCIÓN

2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
- 2.1. Normativa legal de aplicación
- 2.2. Obligaciones de las partes implicadas
  - 2.2.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
  - 2.2.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
  - 2.2.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos
  - 2.2.4. La propiedad o el autor del encargo
- 2.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje
- 2.4. Formación
- 2.5. Reconocimientos médicos

3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
- 3.1. Protecciones personales
- 3.2. Protecciones colectivas
- 3.3. Maquinarias

4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

5. LIBRO DE INCIDENCIAS

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- 6.1. Servicio técnico de seguridad y salud
- 6.1. Servicio médico

7. DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

8. INSTALACIONES MÉDICAS
- 8.1. Normas Generales
- 8.2. Primeros auxilios

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

11. CONCLUSIÓN DEL PLIEGO

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

3. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se establecen las directrices en materia de prevención de riesgos a seguir durante la ejecución de las obras correspondientes al **"PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA)"**, Santa Cruz de Tenerife.

En este documento se desarrollan las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras contenidas en el citado proyecto de construcción, la definición de los riesgos evitables y las medidas técnicas aplicables para ello, los riesgos no eliminables y las medidas preventivas y protecciones a utilizar, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones sanitarias y comunes de la obra que garanticen la higiene y bienestar de los trabajadores.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE nº 257 de 25 de octubre de 1997), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, estableciéndose su obligatoriedad para las características de la obra, en cuanto a presupuesto, plazo de ejecución y número de trabajadores, analizadas en el Proyecto Básico y de Ejecución.

Tiene por finalidad establecer las directrices básicas que deben reflejarse y desarrollarse en el "Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo" (Art. 7 RD 1627/97), cuya elaboración correrá a cargo del contratista, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y contemplarán las previsiones contenidas en este documento en función de los medios de los que disponga y de su propio sistema de ejecución de la obra; el cual debe ser presentado para su aprobación al Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, o si no existiese éste, por la Dirección Facultativa de Obra, antes del comienzo de los trabajos.

La aprobación del plan quedará reflejada en acta firmada por el técnico que apruebe el plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal. El Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de la obra. Esto no quiere decir que no surjan otros riesgos, que deberán ser estudiados en el citado plan de seguridad y salud, de la forma más profunda posible, en el momento que se detecten.

El equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que, si en algún aspecto hubiera que añadir elementos con el fin de mejorar las condiciones laborales, lo hará sin dilación.

2. CATEGORÍA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se establece en su artículo 4 la obligatoriedad de realizar un Estudio de Seguridad y Salud o un Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras, condicionado el primero de los tipos de estudios a que se de alguno de los siguientes supuestos:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759 euros).
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Puesto que la obra objeto del presente documento se encuentra incluida en varios de los supuestos previstos anteriores, el presente estudio se redactará cumpliendo los contenidos de un **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**, establecidos en el artículo 5 del citado Real Decreto.

3. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES A LA OBRA

Durante la ejecución de la obra, y de conformidad con la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", se aplicarán los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que se recogen en su artículo 15, y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares
d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

4. AGENTES QUE INTERVIENEN

PROMOTOR:
Cabildo de Tenerife.

PROYECTISTA:
El autor del Proyecto de Ejecución es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Luis A. Hernández Rodríguez.

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
El redactor del Estudio de Seguridad y Salud es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Luis A. Hernández Rodríguez.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

5.1. Descripción de la obra

El proyecto objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud incorpora las obras necesarias para la ejecución de 2 tomas de agua del Canal del Norte, una para el suministro del depósito de Casablanca y otra para el suministro del depósito de Tijarafe, y el acondicionamiento de los depósitos de Casablanca y Tosca de Ana María, en el término municipal de Santa Úrsula.

Las obras a desarrollar en cada una de estas actuaciones son las siguientes:

DEPÓSITO DE CASABLANCA:

- Formación de pasillo perimetral y adecuación del acceso peatonal existente:

Se ejecutará un pasillo perimetral de 1,00 metro de ancho con el fin de cumplir por un lado el requerimiento de un pasillo perimetral de hormigón de 50 cm de ancho mínimo establecido en el *Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias,* y por otro lado disponer de un acceso peatonal en todo el perímetro del depósito.

Se demolerá el acceso actual desde la vía pública hasta la cámara de llaves y se ejecutará un nuevo acceso.

Estos elementos serán de hormigón ligeramente armado sobre un hormigón ciclópeo de cimentación, ejecutándose previamente la excavación a mano y el encofrado vertical. Se instalará barandilla de seguridad en los tramos con mayor desnivel.

- Tratamiento de los paramentos verticales exteriores:

Se enfoscará la totalidad de los paramentos verticales exteriores del depósito, incluyendo la base de hormigón ciclópeo sobre la que se asienta el mismo. Posteriormente se pintarán estos elementos con pintura plástica impermeable.

- Impermeabilización de la cubierta:

Se impermeabilizará exteriormente la totalidad de la superficie de la cubierta mediante una lámina de betún.

- Tratamiento de las vigas y paramentos horizontales interiores del vaso del depósito:

Al haberse realizado hace 2 o tres años, según información aportada por los técnicos municipales, una impermeabilización de los paramentos verticales interiores del depósito solo se actuará en los elementos no tratados en dicha impermeabilización.

Se vaciará el depósito para realizar una hidrolimpieza de todas las vigas que soportan la cubierta y de la cara interior de la misma. Posteriormente, tras la instalación del correspondiente andamiaje, se picarán las zonas deterioradas de las vigas y viguetas y se procederá al pasivado y desoxidado de las armaduras de las mismas. Finalmente se realizará una reparación estructural con mortero y se enfoscará la superficie interior de la cubierta.

Todos los elementos, vigas e interior del forjado, se tratarán finalmente con un mortero de impermeabilización.

- Nuevo cerramiento del perímetro de la parcela:

Se ejecutará un nuevo cerramiento galvanizado y plastificado de 2,00 metros de altura en todos los tramos del perímetro en que sea necesario. Se instalará también una nueva puerta de acceso a la parcela

- Sustitución de los elementos de Cerrajería:

Se sustituirán todas las ventanas de ventilación por ventanas de aluminio con malla mosquitera.

- Ejecución de arqueta de entrada con elementos de filtración:

Se ejecutará una arqueta de entrada, en la esquina este de la parcela, en la que desaguará la canalización procedente del rebose del depósito de Tamaide, a la que se conectará la toma del canal del Norte.

Esta arqueta se ubicará a una cota suficiente para poder superar el nivel máximo del depósito y se asentará sobre una base de hormigón ciclópeo.

- Ejecución de cuarto de cloración de 2,00x2,00 metros:

Se ejecutará un cuarto de cloración adosado a la actual cámara de llaves donde se ubicará el depósito de hipoclorito sódico y todos los equipos de cloración automática: un analizador-controlador de cloro libre que analiza el agua de suministro y, en función del cloro libre, regula el caudal de una bomba dosificadora de hipoclorito sódico que inyecta éste en el circuito de recirculación de agua. Este circuito de recirculación toma el agua de las tuberías de suministro y mediante una bomba centrífuga multicelular eleva la mezcla de agua e hipoclorito a la entrada de la alimentación al depósito.

El cuarto de cloración dispondrá de la correspondiente instalación eléctrica y puntos de agua potable.

- Instalación de desagüe de fondo y nuevo aliviadero:

Se instalará una canalización para el desagüe de fondo que se conectará a una espera existente en la cámara de llaves. A esta canalización se conectará el nuevo aliviadero para casos de rebose del depósito.

- Instalación de equipos de medida de caudal:

En todas las canalizaciones de entrada al depósito y de suministro hacia los diversos sectores se colocarán contadores electromagnéticos con sus correspondientes elementos de calderería. En el caso de la entrada desde la red de Tamaide es necesario desplazar algunos elementos para poder instalar el contador.

Para ubicar estos elementos se procederá a la demolición de parte de la solera de la cámara de llaves y se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de alojamiento de las tuberías y los equipos de medida.

- Nueva acometida y red eléctrica:

Al carecer de acometida eléctrica en la actualidad se ejecutará una nueva acometida eléctrica y una red interior que conecte con los diversos elementos: cámara de válvulas, cuarto de cloración y arqueta de entrada. Se dispondrá también de iluminación exterior en el acceso desde la vía pública a la cámara de válvulas y cuarto de cloración.

DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA:

- Formación de pasillo perimetral y adecuación del acceso peatonal existente:

Se ejecutará un pasillo perimetral de 1,00 metro de ancho con el fin de cumplir por un lado el requerimiento de un pasillo perimetral de hormigón de 50 cm de ancho mínimo establecido en el *Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias,* y por otro lado disponer de un acceso peatonal en todo el perímetro del depósito.

Se adecuará el actual acceso desde la vía pública hasta el perímetro del depósito.

Estos elementos serán de hormigón ligeramente armado sobre un hormigón ciclópeo de cimentación, ejecutándose previamente la excavación a mano y el encofrado vertical. Se instalará barandilla de seguridad en los tramos con mayor desnivel.

- Ejecución de nuevo muro central en el vaso del depósito:

Al carecer de separación de vasos y al tener que ejecutar un nuevo forjado, se proyecta la ejecución de un nuevo muro central de hormigón armado apoyado sobre la actual solera. Este muro servirá también de apoyo para el nuevo forjado.

- Demolición y ejecución de nueva cubierta:

Debido al estado de la actual cubierta del vaso del depósito se procederá a demoler la misma y a ejecutar un nuevo forjado aligerado de viguetas y bovedillas de 25+5 cm de canto. Esta nueva cubierta se impermeabilizará exteriormente mediante una lámina de betún.

- Tratamiento de todos los paramentos interiores, verticales y horizontales, del vaso del depósito:

Una vez ejecutadas las obras en el interior del vaso: muro central, nuevo forjado y nuevas tomas de suministro y de desagüe de fondo, se procederá a realizar una hidrolimpieza de todos los paramentos

del interior, tanto verticales como horizontales, de las vigas que soportan la cubierta y de la cara interior de la misma. Posteriormente se enfoscará la superficie interior de la cubierta.

Todos los elementos, fondo, paredes e interior del forjado, se tratarán finalmente con un mortero de impermeabilización.

- Nuevo cerramiento del perímetro de la parcela:

Se ejecutará un nuevo cerramiento galvanizado y plastificado de 2,00 metros de altura en todos los tramos del perímetro en que sea necesario. Se instalará también una nueva puerta de acceso a la parcela

- Tratamiento de los paramentos verticales exteriores:

Se pintará la totalidad de los paramentos verticales exteriores del depósito, incluyendo la cámara de válvulas.

- Ejecución de tomas de aire en la cubierta:

Se colocarán cuatro chimeneas de ventilación en la nueva cubierta a ejecutar.

- Ejecución de arqueta de entrada con elementos de filtración:

Se ejecutará una arqueta de entrada, sobre la cubierta del nuevo cuarto de cloración, en la que desaguará la canalización de alimentación al depósito.

Al estar ubicada esta arqueta a una cota superior a la de la cubierta se dispone de altura suficiente para poder superar el nivel máximo del depósito.

- Ejecución de cuarto de cloración de 2,00x2,00 metros:

Se ejecutará un cuarto de cloración adosado a la actual cámara de llaves donde se ubicará el depósito de hipoclorito sódico y todos los equipos de cloración automática: un analizador-controlador de cloro libre que analiza el agua de suministro y, en función del cloro libre, regula el caudal de una bomba dosificadora de hipoclorito sódico que inyecta éste en el circuito de recirculación de agua. Este circuito de recirculación toma el agua de las tuberías de suministro y mediante una bomba centrífuga multicelular eleva la mezcla de agua e hipoclorito a la entrada de la alimentación al depósito.

El cuarto de cloración dispondrá de la correspondiente instalación eléctrica y puntos de agua potable.

- Instalación de nuevas canalizaciones: entrada, suministro, desagüe de fondo y aliviadero:

Debido al estado actual de la totalidad de las canalizaciones se procederá a la sustitución de las mismas.

Las canalizaciones de entrada y de suministro se ejecutarán con tubería de fundición dúctil en los tramos a renovar en el exterior de la cámara de válvulas y con acero galvanizado en el interior de la cámara. Se ejecutarán nuevas tomas de suministro en la pared del vaso, realizadas con tubería de acero inoxidable y dispondrán de filtro en el extremo final.

Se ejecutarán dos tomas para el desagüe de fondo también en acero inoxidable.
Se renovarán las canalizaciones de alivio.

- Instalación de equipos de medida de caudal:

En todas las canalizaciones de entrada al depósito y de suministro hacia los diversos sectores se colocarán contadores electromagnéticos con sus correspondientes elementos de calderería.

- Sistema provisional de suministro de agua potable durante la ejecución de las obras:

Debido a que es imposible mantener el suministro a los dos sectores a través del actual depósito es necesario disponer de un sistema provisional para efectuar el suministro de agua a la población con la mayor regularidad posible y con todas las garantías en las condiciones higiénico sanitarias del mismo.

Se ha proyectado la instalación de 3 depósitos provisionales, con un volumen total de almacenamiento de 9 m3, que garanticen un tiempo mínimo de retención de 20 minutos para el buen funcionamiento de la cloración y regulen en lo posible el suministro. A este sistema se conectará el equipo de cloración automática a instalar en el cuarto de cloración definitivo.

TOMA DE CANAL DEL DEPÓSITO DE CASABLANCA:

- Ejecución de arqueta para alojamiento de canalizaciones y equipos:

Se ejecutará en el margen izquierdo del canal la arqueta de hormigón armado donde irán alojadas las canalizaciones y los equipos. Las dimensiones interiores de las mismas son: 6,30 metros de largo, 1,00 metro de ancho y 1,75 metros de alto.
La cubierta de esta arqueta estará formada por tapas de registro de acero galvanizado.

- Ejecución de arqueta de toma bajo el canal:

Se ejecutará bajo el canal, y adosada a la arqueta de alojamiento de canalizaciones y equipos, una arqueta para poder realizar la toma en el canal mediante la perforación del mismo. Esta arqueta tendrá unas dimensiones interiores de 0,80 metros de largo, 2,20 metros de ancho y 2,20 metros de alto en la zona adosada a la arqueta de equipos.

- Ejecución de la toma bajo el canal:

Una vez realizadas las dos arquetas anteriormente descritas se procederá a la perforación en la solera del canal. Para poder realizar esta perforación en seco es necesario disponer de un sistema que incomunique del agua transportada por el canal la zona de éste bajo la que se trabajará. Este sistema consiste en una chapa de acero galvanizado en forma de canal en V con solera, que se colocará verticalmente sobre la solera del canal y que irá apoyada sobre la pared del canal donde se adosará la arqueta de toma. Mediante juntas de goma en todos los puntos de contacto con el interior del canal, convenientemente presionadas, se consigue la estanqueidad del sistema. Se formará por tanto un estrechamiento en el canal dejando en seco la solera del mismo donde se realizará la perforación.

- Ejecución del cuarto de control:

Se construirá un cuarto para el alojamiento del sistema de telecontrol ubicado en el extremo suroeste de las arquetas y a la cota del canal para poder acceder desde el mismo.

- Instalación de equipos de medida de caudal y de control de parámetros físico-químicos:

En la toma se colocará un contador electromagnético de 150 mm de diámetro y un contador mecánico tipo woltmann del mismo diámetro. La función de este contador es disponer de un equipo para el contraste del primero y para asegurar el buen funcionamiento en caso de fallo del suministro eléctrico.

Se instalará sondas para la medición de la turbidez, el pH y la conductividad del agua procedente del canal.

La información de estos equipos se traslada al sistema de telecontrol para el seguimiento remoto de la misma.

- Suministro eléctrico:

La toma se suministrará desde el depósito de Casablanca.

TOMA DE CANAL DEL DEPÓSITO DE TIJARAFE:

- Ejecución de muro de hormigón ciclópeo bajo canal para estabilización de talud:

Debido a la situación del actual muro que sujeta el talud del margen derecho del canal en la zona donde se ubicará la arqueta de toma se considera necesario realizar alguna actuación que garantice la estabilidad de dicho talud sin que suponga gran ocupación de suelo ya que la disponibilidad de éste se reduce a los 6 metros del canal.

Se opta por hacer un nuevo muro adosado a la cara vista del sistema de contención actual e independiente del mismo. Será de sección en “L”, con zapata de 1 metro de alto y 1,60 metros de ancho y alzado de 1,10 metros de ancho y altura variable, con capacidad para sostener los empujes de las tierras.

- Ejecución de arqueta para alojamiento de canalizaciones y equipos:

Se ejecutará en el margen derecho del canal la arqueta de hormigón armado donde irán alojadas las canalizaciones y los equipos. Las dimensiones interiores de las mismas son: 6,30 metros de largo, 1,00 metro de ancho y 1,75 metros de alto.

La cubierta de esta arqueta estará formada por tapas de registro de acero galvanizado.

- Ejecución de arqueta de toma bajo el canal:

Se ejecutará bajo el canal, y adosada a la arqueta de alojamiento de canalizaciones y equipos, una arqueta para poder realizar la toma en el canal mediante la perforación del mismo. Esta arqueta tendrá unas dimensiones interiores de 0,80 metros de largo, 2,20 metros de ancho y 2,20 metros de alto en la zona adosada a la arqueta de equipos.

- Ejecución de la toma bajo el canal:

Una vez realizadas las dos arquetas anteriormente descritas se procederá a la perforación en la solera del canal. Para poder realizar esta perforación en seco es necesario disponer de un sistema que incomunique del agua transportada por el canal la zona de éste bajo la que se trabajará. Este sistema consiste en una chapa de acero galvanizado en forma de canal en V con solera, que se colocará verticalmente sobre la solera del canal y que irá apoyada sobre la pared del canal donde se adosará la arqueta de toma. Mediante juntas de goma en todos los puntos de contacto con el interior del canal, convenientemente presionadas, se consigue la estanqueidad del sistema. Se formará por tanto un estrechamiento en el canal dejando en seco la solera del mismo donde se realizará la perforación.

- Ejecución del cuarto de control:

Se construirá un cuarto para el alojamiento del sistema de telecontrol ubicado en el extremo sureste de las arquetas y a la cota del canal para poder acceder desde el mismo.

- Instalación de equipos de medida de caudal y de control de parámetros físico-químicos:

En la toma se colocará un contador electromagnético de 150 mm de diámetro y un contador mecánico tipo woltmann del mismo diámetro. La función de este contador es disponer de un equipo para el contraste del primero y para asegurar el buen funcionamiento en caso de fallo del suministro eléctrico.

Se instalará sondas para la medición de la turbidez, el ph y la conductividad del agua procedente del canal.

La información de estos equipos se traslada al sistema de telecontrol para el seguimiento remoto de la misma.

- Nueva acometida y red eléctrica:

Para el suministro eléctrico se ejecutará una acometida eléctrica.

Una descripción más detallada de las características físicas de la obra, sus condiciones técnicas, administrativas y económicas, se indican en los documentos de la MEMORIA, PLANOS Y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS de este proyecto.

5.2. Emplazamiento

Las obras del Proyecto de tomas de agua del Canal del Norte y acondicionamiento depósitos de Casablanca y Tosca d Ana María, se sitúan en 4 emplazamientos distintos del Municipio de Santa Úrsula, Provincia de Santa Cruz de Tenerife.

El depósito de Casablanca está situado una cota aproximada de 400 metros sobre el nivel del mar al oeste del municipio y se ubica en la calle Pizarro.

El depósito de Tosca de Ana Maria está situado a una cota aproximada de 525 metros sobre el nivel del mar al este del municipio y se ubica al final de la calle Tosca de Ana María.

La toma del Canal del Norte de Casablanca está situada a una cota aproximada de 422 metros sobre el nivel del mar a unos 90 metros en dirección sureste de dicho depósito y adosada al margen izquierdo de dicho canal. Se accede peatonalmente a través del propio canal desde la calle Tamaide, situada a unos 150 metros de distancia en dirección oeste.

La toma del Canal del Norte de Tijarafe está situada a una cota aproximada de 417 metros sobre el nivel del mar en las proximidades del cruce del Barranco de La Hoya con la calle Guanches. Está en el borde oeste del cauce a unos 50 metros del eje del mismo y a unos 75 metros al norte de la citada calle. Se emplazará adosada al margen derecho del canal del Norte.

5.3. Fases de obra a ejecutar y unidades constructivas que componen la obra

DEPÓSITO CASABLANCA:

- **Demoliciones y movimiento de tierras:**
  - Demolición de cimentaciones de hormigón en masa en el interior de la cámara de llaves y en acceso y escaleras existentes.
  - Excavación manual en zanjas para la ejecución del nuevo cuarto de cloración, en el acceso y pasillo perimetral al depósito y ejecución de la arqueta de filtrado.
  - Retirada de carpintería metálica existente, como las ventanas del depósito y la puerta de acceso a la parcela.

- **Estructura y albañilería:**
  - Enfoscado del paramento exterior del depósito, en el nuevo cuarto de cloración y la arqueta de entrada.
  - Montaje de vierteaguas prefabricados en el depósito y nuevo cuarto de cloración.
  - Hormigonados de cimentaciones con hormigón ciclópeo HM-20 en la formación del acceso y pasillo perimetral al depósito, arqueta de filtrado y murete y relleno en la trasera del nuevo cuarto de cloración.
  - Hormigón de limpieza en la formación del acceso y pasillo perimetral al depósito, arqueta de entrada y arqueta de filtrado, y del nuevo cuarto de cloración.
  - Hormigonado de elementos estructurales con HA-30 del nuevo cuarto de cloro, arquetas de entrada y de filtrado, en acceso y pasillo perimetral del depósito, y murete de contención lateral del cuarto de cloro.
  - Ferrallado de elementos estructurales del nuevo cuarto de cloro, arquetas de entrada y de filtrado, en acceso y pasillo perimetral del depósito, y murete de contención lateral del cuarto de cloro.
  - Encofrado de elementos estructurales del nuevo cuarto de cloro, arquetas de entrada y de filtrado, en acceso y pasillo perimetral del depósito, y murete de contención lateral del cuarto de cloro.
  - Alicatado en el interior del nuevo cuarto de cloro.
  - Encachado de grava bajo la cimentación del cuarto de cloro.
  - Pavimento continuo de hormigón HM-25 en el interior del cuarto de cloro.
  - Ejecución de zuncho de hormigón HA-25 como base para la instalación de un nuevo cerramiento de la parcela.

- **Impermeabilización y pinturas:**
  - Pintura plástica impermeable en fachada exterior del depósito, cámara de llaves, cuarto de cloro y arquetas de entrada y filtrado.
  - Pintura para pavimentos industrial antideslizante, en el cuarto de cloro.
  - Impermeabilización de cubierta del depósito, cámara de llaves y cuarto de cloro mediante lámina de betún modificado.
  - Impermeabilización interior del depósito y arqueta de filtrado con mortero impermeabilizante.
  - Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de válvulas, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico.
  - Pintado de superficies metálicas con pintura anticorrosiva y esmalte sintético de valvulería y conducciones vistas, estructura para emparrillado de PRFV, base para

bomba de recirculación de cloro, barandillas metálicas y tapas de arquetas de entrada y de filtrado.
  - Instalación de cartelería y señalética del depósito.

- **Carpintería de aluminio y cerrajería:**
  - Escalera de acceso al vaso del depósito con pates de polipropileno y cesta de seguridad.
  - Puertas metálicas de 1 y 2 hojas abatibles en cerramiento perimetral de la parcela del depósito.
  - Cercado de malla de simple torsión de 2 metros de altura para el cerramiento perimetral de la parcela del depósito.
  - Barandillas metálicas en acceso y perímetro de arqueta de filtrado, cámara de llaves y pasillo perimetral.
  - Ventana de aluminio en depósito, cuarto de cloro y cámara de llaves.
  - Puerta de lamas de aluminio en cuarto de cloro.
  - Tapa de arquetas de entrada y de filtrado en caro galvanizado y chapa de acero estriado.
  - Cesta de filtrado en arqueta de filtrado, en acero inoxidable y malla de poliamida.
  - Reja abatible en arqueta de filtrado con acero inoxidable en chapa y microperforada.
  - Estructura metálica con perfiles laminados en caliente en L y IPN-80, para soporte de emparrillado de PRFV en cámara de válvulas.
  - Emparrillado de PRFV en cámara de válvulas.

- **Calderería, valvulería, canalizaciones y equipos hidráulicos:**
  - Desmontaje tuberías existentes de acere galvanizado en el interior de la cámara de llaves.
  - Excavación mecánica y relleno de zanjas para instalación de tubería de desagüe.
  - Reposición de firme asfáltico.
  - Montaje de tuberías en zanja en el exterior de la cámara de válvulas e instalación de calderería y canalizaciones de acero galvanizado y otros elementos hidráulicos (válvulas, caudalímetros…) en el interior de la cámara de válvulas, arqueta de entrada al depósito y nuevo desagüe.

- **Sistema de cloración:**
  - Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado, con zuncho perimetral superior de HA-30, armado, enfoscado, alicatado y desagüe de PVC, en el interior del cuarto de cloración.
  - Instalación del sistema de dosificación de cloro en el interior del cuarto de cloración formado por depósito para HCL de 100 l en PEAD, bomba dosificadora de cloro, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, bomba centrífuga analizador -controlador de cloro libre y temperatura, filtro de toma de muestras y montaje panel.

- **Instalaciones de BT y alumbrado:**
  - Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración, vista bajo tubo rígido, compuesta por circuitos de alumbrado y fuerza, puntos de luz y tomas de fuerza, cajas y mecanismos sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, e instalación de cableado.
  - Instalación de cuadro de mando y protección en cuarto de cloración, y dispositivos, en cajas plásticas de doble aislamiento.
  - Instalación de luminaria de emergencia y plafón estanco.
  - Base para cimentación de báculo realizada con hormigón en masa, incluso encofrado, excavación, pernos de anclaje y, montaje de báculo de chapa de caro galvanizado y proyector.
  - Canalización soterrada mediante tubo de PVC de diámetro 63 mm.
  - Arqueta para conexionado de electricidad en exterior fabricada con bloque hueco de hormigón vibrado, enfoscada y bruñida, y tapa y marco de fundición dúctil.
  - Arqueta y conducción de puesta a tierra.

- **Fontanería y desagües:**
  - Punto de agua fría en cuarto de cloración de DN 15 (1/2") con tubería de polibutileno, piezas especiales y apertura y sellado de rozas.
  - Canalización de polibutileno en cuarto de cloración de DN 15 (1/2") sujeta mediante abrazaderas y piezas especiales.
  - Sumidero sifónico de PVC de D 50 mm de salida, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento en cuarto de cloración.
  - Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U de D 50 mm, recibida con mortero de cemento, en salida de cuarto de cloración.

- **Rehabilitación interior del depósito:**
  - Vaciado y limpieza del fondo del depósito mediante camión cuba de recogida de sólidos decantados, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.
  - Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arriostrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado.
  - Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso.
  - Reparación de elementos estructurales del interior del depósito mediante picado manual de zonas deterioradas de vigas, viguetas y/o muros, raspado manual de armaduras con cepillo de verga y lijado, y aplicación de pasivador sobre la armadura, para finalizar con la reparación estructural del hormigón a base de morteros poliméricos especiales fibrados y de alta resistencia, con instalación de encofrado anclado a la superficie a reparar.
  - Impermeabilización del depósito con morteros especiales para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento.

DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA:

- **Suministro provisional:**
  - Montaje y desmontaje de sistema provisional de suministro a instalar junto a la parcela del depósito de Tosca de Ana María y compuesto por las siguientes unidades constructivas:
  - Instalación de tres depósitos de polietileno de 3.000 l.
  - Cuadro eléctrico controlado por autómata, para control de válvulas motorizadas y sonda de nivel.
  - Instalación y montaje de elementos hidráulicos como tuberías instaladas en fondo de zanja, montaje de valvulería y otros mecanismos hidráulicos, transmisor de nivel, programación y puesta en marcha del sistema entre autómata, electroválvulas y sonda de nivel y, montaje del sistema de cloración.
  - Montaje de valla para cerramiento de la instalación de suministro provisional, mediante valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón.

- **Demoliciones y movimiento de tierras:**
  - Desmontaje del cercado existente de cerramiento de la parcela, de malla de simple torsión.
  - Demolición de cimentaciones de hormigón en masa con martillo rompedor en el interior de la cámara de llaves y en acceso y escaleras existentes a la parcela y parapeto de cubierta del depósito.
  - Demolición del forjado del depósito, formado de semiviguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón aligerado con martillo rompedor, incluso acopio de escombros a pie de obra.

- Retirada de carpintería metálica existente, como las ventanas de la cámara de llaves y estructura y trámex de su interior.
- Excavación manual en zanjas para la ejecución del nuevo cuarto de cloración, en el acceso y pasillo perimetral al depósito.
- Vaciado y limpieza del fondo del depósito con ayuda de camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.
- Realización de trépano con broca de corona Ø 90mm y/o mediante martillo percutor rotativo tipo barrena, colocación de pieza pasamuros, con dos vueltas de cordón hidrófugo en el centro de la sección y tomada con mortero elástico impermeabilizante.

- **Estructura y albañilería:**
  - Reposición del forjado del depósito mediante la ejecución de un forjado unidireccional de 25+5 cm de espesor, con hormigón HA-30/B/20/IIb, aligerado con bovedillas de Poliestireno Expandido y realizado con semiviguetas colocadas cada 70 cm, incluso colocación de encofrado y armadura de negativo en arranque de viguetas y malla de reparto.
  - Hormigón armado en vigas perimetrales de canto de forjado, HA-30, armadura y encofrado.
  - Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor recibidos con mortero en las paredes del nuevo cuarto de cloración.
  - Enfoscado del paramento del forjado del depósito, parapetos y del nuevo cuarto de cloración y la arqueta de entrada.
  - Alicatado en el interior del nuevo cuarto de cloro.
  - Parapeto o pretil en perímetro de nuevo forjado de 0,50 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, tomados con mortero, pilaretes y correa superior de hormigón HA-25 y armado.
  - Montaje de vierteaguas prefabricados en las ventanas de ventilación del depósito y nuevo cuarto de cloración.
  - Hormigonados de cimentaciones con hormigón ciclópeo HM-20 en la formación del acceso y pasillo perimetral al depósito y relleno de huecos en corte del terreno.
  - Hormigón de limpieza en la formación del acceso y pasillo perimetral al depósito, nuevo muro central del depósito y del nuevo cuarto de cloración.
  - Hormigonado de elementos estructurales con HA-30 del nuevo cuarto de cloro, arqueta de filtrado, nuevo muro central del depósito y en acceso y pasillo perimetral del depósito.
  - Ferrallado de elementos estructurales del nuevo cuarto de cloro, arqueta de filtrado, nuevo muro central del depósito y en acceso y pasillo perimetral del depósito.
  - Encofrado de elementos estructurales del nuevo cuarto de cloro, arqueta de filtrado, nuevo muro central del depósito y en acceso y pasillo perimetral del depósito.
  - Encachado de grava bajo la cimentación del cuarto de cloro.
  - Pavimento continuo de hormigón HM-25 en el interior del cuarto de cloro.

- **Impermeabilización y pinturas:**
  - Impermeabilización de cubierta del depósito, cámara de llaves y cuarto de cloro mediante lámina de betún modificado.
  - Pintura plástica impermeable en fachada exterior e interior del depósito, cámara de llaves, cuarto de cloro y arqueta de filtrado.
  - Pintura para pavimentos industrial antideslizante, en el cuarto de cloro.
  - Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de válvulas, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico.
  - Pintado de superficies metálicas con pintura anticorrosiva y esmalte sintético de valvulería y conducciones vistas, estructura para emparrillado de PRFV, base para bomba de recirculación de cloro, barandillas metálicas y tapa de arqueta de filtrado.
  - Impermeabilización interior de arqueta de filtrado con mortero impermeabilizante.
  - Instalación de cartelería y señalética del depósito.

- **Carpintería de aluminio y cerrajería:**
  - Barandillas metálicas en cámara de llaves y cubierta del cuarto de cloración.
  - Ventana de aluminio para ventilación del depósito y cámara de llaves y, en cuarto de cloración.
  - Puerta de lamas de aluminio en cuarto de cloro.
  - Estructura metálica con perfiles laminados en caliente en L y IPN-80, para soporte de emparrillado de PRFV en cámara de válvulas.
  - Emparrillado de PRFV en cámara de válvulas.
  - Tapa de arqueta de filtrado en acero galvanizado y chapa de acero estriado.
  - Cesta de filtrado en arqueta de filtrado, en acero inoxidable y malla de poliamida.
  - Reja abatible en arqueta de filtrado con acero inoxidable en chapa y microperforada.
  - Escalera de acceso al vaso del depósito y arqueta de filtrado sobre el cuarto de cloración con pates de polipropileno.
  - Remate de ventilación antilluvia de doble pared, realizado en acero inoxidable con malla anti-insectos interior, con ejecución de pasamuro en forjado de depósito.
  - Cercado de malla de simple torsión de 2 metros de altura para el cerramiento perimetral de la parcela del depósito.
  - Puerta metálica de 1 hoja abatible en cerramiento perimetral de la parcela del depósito.

- **Calderería, valvulería, canalizaciones y equipos hidráulicos:**
  - Desmontaje tuberías existentes de acero galvanizado, polietileno y PVC en el interior de la cámara de llaves.
  - Excavación manual y relleno de zanjas para instalación de tuberías de desagüe, aliviadero, suministro y entrada.
  - Montaje de tuberías en zanja en el exterior de la cámara de válvulas e instalación de calderería y canalizaciones de acero galvanizado y otros elementos hidráulicos (válvulas, caudalímetros…) en el interior de la cámara de válvulas y arqueta de filtrado.

- **Sistema de cloración:**
  - Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado, con zuncho perimetral superior de HA-30, armado, enfoscado, alicatado y desagüe de PVC, en el interior del cuarto de cloración.
  - Instalación del sistema de dosificación de cloro en el interior del cuarto de cloración formado por depósito para HCL de 100 l en PEAD, bomba dosificadora de cloro, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, bomba centrífuga analizador -controlador de cloro libre y temperatura, filtro de toma de muestras y montaje panel.

- **Instalaciones de BT y alumbrado:**
  - Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración, vista bajo tubo rígido, compuesta por circuitos de alumbrado y fuerza, puntos de luz y tomas de fuerza, cajas y mecanismos sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, e instalación de cableado.
  - Instalación de cuadro de mando y protección en cuarto de cloración, y dispositivos, en cajas plásticas de doble aislamiento.
  - Instalación de luminaria de emergencia y plafón estanco.
  - Base para cimentación de báculo realizada con hormigón en masa, incluso encofrado, excavación, pernos de anclaje y, montaje de báculo de chapa de caro galvanizado y proyector.
  - Arqueta y conducción de puesta a tierra.
- **Fontanería y desagües:**
  - Punto de agua fría en cuarto de cloración de DN 15 (1/2") con tubería de polibutileno, piezas especiales y apertura y sellado de rozas.
  - Canalización de polibutileno en cuarto de cloración de DN 15 (1/2") sujeta mediante abrazaderas y piezas especiales.
  - Sumidero sifónico de PVC de D 50 mm de salida, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento en cuarto de cloración.
  - Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U de D 50 mm, recibida con mortero de cemento, en salida de cuarto de cloración.

- **Rehabilitación interior del depósito:**
  - Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arriostrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado.
  - Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso.
  - Impermeabilización del depósito con morteros especiales para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento.

TOMA A DEPÓSITO DE CASABLAMCA:

- **Demoliciones y movimiento de tierras:**
  - Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales.
  - Excavación manual en zanjas.
  - Demolición de muro de hormigón en masa con compresor de losa y muro de canal existente.

- **Estructura y albañilería:**
  - Hormigón de limpieza en cimentación de arqueta de toma y caseta de telecontrol.
  - Hormigonados de cimentaciones con hormigón ciclópeo HM-20 en base de caseta de telecontrol.
  - Ferrallado de elementos estructurales de la arqueta de toma y caseta de telecontrol.
  - Hormigonado de elementos estructurales con HA-30 de la arqueta de toma y caseta de telecontrol.
  - Encofrado de elementos estructurales de la arqueta de toma y caseta de telecontrol.
  - Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor recibidos con mortero en las paredes la caseta de telecontrol.
  - Enfoscado de los paramentos del cuarto de telecontrol.

- **Carpintería de aluminio y cerrajería:**
  - Puerta de lamas de aluminio en cuarto de telecontrol.
  - Escalera de acceso a la arqueta de toma con pates de polipropileno.
  - Tapa de arqueta de toma en acero galvanizado y chapa de acero estriado.
  - Deflector de chapa de acero galvanizado en forma de omega colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento.

- **Impermeabilización y pinturas:**
  - Impermeabilización interior de arqueta de toma con mortero impermeabilizante.
  - Impermeabilización de cubierta de la caseta de telecontrol mediante lámina de betún modificado.
  - Pintura plástica impermeable en fachada exterior e interior de la arqueta principal de la toma y de la caseta de telecontrol.
  - Pintado de superficies metálicas con pintura anticorrosiva en tapas de la arqueta de toma.
- **Canalizaciones, valvulería, y equipos hidráulicos:**
  - Instalación y montaje de tuberías de acero galvanizado y elementos hidráulicos (válvulas, codos, filtros, caudalímetros, sensores…) en el interior de la arqueta de toma y canalización de la toma del depósito de Casblanca.

- **Instalaciones de BT y telecontrol:**
  - Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol, vista bajo tubo rígido, compuesta por: circuitos de alumbrado y fuerza, caja, mecanismos, punto de luz y tomas de fuerza con caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto y cableado.
  - Instalación de cuadro de mando y protección de toma de canal y cuarto de telecontrol, y dispositivos, en cajas plásticas de doble aislamiento.
  - Instalación de luminaria de emergencia y plafón estanco.
  - Arqueta y conducción de puesta a tierra.
  - Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductor multipolar de cobre, canalizados bajo tubo.
  - Canalización soterrada mediante tubo de PVC de diámetro 63 mm.
  - Instalación del telecontrol en la caseta de toma del canal, mediante el montaje de la estación remota, modificación del cuadro eléctrico y posterior programación y puesta en marcha de telecontrol.

TOMA A DEPÓSITO DE TIJARAFE:

- **Demoliciones y movimiento de tierras:**
  - Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales.
  - Excavación manual en zanjas.
  - Demolición de muro de hormigón en masa con compresor de losa y muro de canal existente.

- **Estructura y albañilería:**
  - Hormigón de limpieza en cimentación de arqueta de toma, caseta de telecontrol y muro bajo arqueta y canal para contención de tierras.
  - Hormigonados de cimentaciones con hormigón ciclópeo HM-20 en base de caseta de telecontrol y muro bajo arqueta y canal para contención de tierras.
  - Ferrallado de elementos estructurales de la arqueta de toma y caseta de telecontrol.
  - Hormigonado de elementos estructurales con HA-30 de la arqueta de toma y caseta de telecontrol.
  - Encofrado de elementos estructurales de la arqueta de toma y caseta de telecontrol.
  - Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 25 cm de espesor recibidos con mortero en las paredes la caseta de telecontrol.
  - Enfoscado de los paramentos del cuarto de telecontrol.
  - Mampostería concertada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica y colocada con mortero en muro bajo arqueta y canal para contención de tierras.

- **Carpintería de aluminio y cerrajería:**
  - Puerta de lamas de aluminio en cuarto de telecontrol.
  - Escalera de acceso a la arqueta de toma con pates de polipropileno.
  - Tapa de arqueta de toma en acero galvanizado y chapa de acero estriado.
  - Deflector de chapa de acero galvanizado en forma de omega colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento.

- **Impermeabilización y pinturas:**
  - Impermeabilización interior de arqueta de toma con mortero impermeabilizante.
  - Impermeabilización de cubierta de la caseta de telecontrol mediante lámina de betún modificado.
  - Pintura plástica impermeable en fachada exterior e interior de la arqueta principal de la toma y de la caseta de telecontrol.
  - Pintado de superficies metálicas con pintura anticorrosiva en tapas de la arqueta de toma.
- **Canalizaciones, valvulería, y equipos hidráulicos:**
  - Instalación y montaje de tuberías de acero galvanizado y elementos hidráulicos (válvulas, codos, filtros, caudalímetros, sensores…) en el interior de la arqueta de toma y canalización de la toma del depósito de Tijarafe.

- **Instalaciones de BT y telecontrol:**
  - Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol, vista bajo tubo rígido, compuesta por: circuitos de alumbrado y fuerza, caja, mecanismos, punto de luz y tomas de fuerza con caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto y cableado.

- Instalación de cuadro de mando y protección de toma de canal y cuarto de telecontrol, y dispositivos, en cajas plásticas de doble aislamiento.
- Instalación de luminaria de emergencia y plafón estanco.
- Arqueta y conducción de puesta a tierra.
- Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductor multipolar de cobre, canalizados bajo tubo.
- Instalación del telecontrol en la caseta de toma del canal, mediante el montaje de la estación remota, modificación del cuadro eléctrico y posterior programación y puesta en marcha de telecontrol.

5.4. Presupuesto estimado

El presupuesto de ejecución material para el desarrollo de las obras que figura en el Proyecto y asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (278.688,53 €).

El presupuesto de ejecución por contrata para el desarrollo de las obras que figura en el Proyecto asciende a la cantidad de TRES CIENTOS CUARENTA MIL EUROS (340.000,0 €).

5.5. Presupuesto de Seguridad y Salud

Para la realización de estas obras se prevé un presupuesto de seguridad y salud de ejecución material que figura en el Proyecto y asciende a la cantidad de ONCE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (11.689,31 €).

5.6. Plazo de ejecución

Se tiene prevista una duración de la obra de SEIS (6) MESES.

5.7. Número de trabajadores a intervenir en la obra

La mano de obra estimada para la realización de esta obra, en el plazo considerado en el apartado anterior, será de 10 trabajadores (peones, oficiales, capataces, etc.), estimándose una mano de obra en punta de ejecución, simultáneamente, del mismo número de trabajadores. Quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Este número de trabajadores servirá de base para estimar el consumo de los equipos de protección individual (EPI´s), así como para determinar las instalaciones provisionales para los trabajadores.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva y utilización de equipos de protección individual.

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

5.8. Accesos

Se entienden por accesos los lugares o zonas por donde deben pasar los operarios y la maquinaria para la ejecución de los trabajos preliminares y exteriores.

Los accesos de obra se realizarán por la calzada que da a dichos terrenos, habilitándose dos entradas diferenciadas para peatones y para vehículos, el resto de la obra deberá estar cerrada con vallado que impida el acceso de personas ajenas a la obra.

5.9. Interferencias y servicios afectados

Durante las obras no se prevé la afección y reposición de servicios que resulten afectados por el desarrollo de las mismas.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES: SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIO, COMEDOR, LOCALES DE DESCANSO

6.1. Construcción

Las instalaciones provisionales se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, montados sobre una cimentación de hormigón especificada en el pliego y planos correspondientes.

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio de seguridad y salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
- Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

De acuerdo con el anexo IV del R.D 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos y locales de descanso o de alojamiento que se indican a continuación.

6.2. Vestuarios - Comedor

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra, trabajando simultáneamente, se determina la superficie y los elementos necesarios para las instalaciones.

El centro de trabajo dispondrá de cuartos destinados a vestuario - comedor para el uso del personal, dotados con un número de bancos, mesas y taquillas suficientes para el número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra trabajando simultáneamente.

El comedor estará ubicado en un lugar próximo al trabajo, separado de focos insalubres o molestos.

Se instalará, acompañando cuartos destinados a vestuario – comedor, caseta para aseos de obra dotados de con inodoro, ducha, lavabo con grifos y termo eléctrico.

Además, estarán dotados de un número suficiente de extintores de polvo polivalente de eficacia 8A-89B de 6 kg en el acceso a estos locales.

6.3. Normas generales de conservación y limpieza

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.

En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.

Todos los locales estarán convenientemente dotados de luz y calefacción, en caso necesario, y con la mayor ventilación posible.

6.4. Vertidos

El vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos se efectuará al pozo de registro de la Red General de Saneamiento Municipal, o en su defecto a una fosa séptica preparada para ello.

7. CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS

La obra está situada en zona urbana, por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL ACCESO A LA OBRA DE PERSONAS AJENAS A LA MISMA.
- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales.

8. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

8.1. Objetivos

En la relación de las causas de los accidentes se han considerando en cada actividad sólo los riesgos más importantes teniendo en cuenta las consideraciones constructivas del proyecto de obra.

En la confección del Plan de Seguridad y Salud, esta relación e identificación de riesgos podrá modificarse en función de la tecnología que aporte la empresa constructora o empresas que intervengan en el proceso constructivo, según dispone el Artículo 7 del R. D. 1627/1997, de 24 de Octubre.

El objetivo principal es el de establecer un escalonamiento de prioridades para anular o en su caso controlar y reducir los riesgos detectados, teniendo en cuenta las medidas preventivas que se desarrollan a continuación.

Así mismo se determinan en el presente Estudio de Seguridad y Salud la relación e identificación de riesgos, las normas de seguridad, elementos auxiliares, sistemas de protección colectivos, señalización y EPI's para cada fase de obra y que la empresa deberá adoptar en la ejecución del Plan de Seguridad base para el desarrollo de las actividades en obra.

Siempre que las mediciones de trabajo exijan otros elementos de protección a las indicadas en este estudio, se colocarán en la obra siguiendo los criterios establecidos por la legislación vigente, reflejándolos en el Plan de Seguridad y Salud que debe realizar la empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Los Equipos de Protección individual deberán cumplir en todo momento los requisitos establecidos por el R.D. 773/1997, del 30 de mayo; R.D. 1407/1992, del 20 de noviembre, y las correspondientes Normas UNE.

Se cumplirá en todo momento el R.D. 1435/1992 de 27 de noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación en Seguridad y Condiciones de Salud sobre maquinaria.

8.2. Medidas preventivas generales a aplicar en obra

Antes del inicio de las actividades de obra se realizarán las siguientes actividades:

- Se instalará la valla de cierre de las zonas de trabajo.
- Se independizará la entrada de vehículos pesados a la obra de la entrada de personal de obra y oficinas.
- Se procurará establecer zonas de aparcamiento de los vehículos tanto del personal de obra como de la maquinaria.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en sus accesos y complementariamente en los tajos que se desarrollen en cada etapa de obra.
- Se construirán las instalaciones de higiene y bienestar que se mantendrán en las condiciones optimas de uso durante todo el proceso de obra.

Durante el proceso de la obra:

- El personal encargado de la realización de cualquier actividad debe conocer antes de la ejecución de la misma los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Se garantizará el suministro de material a los distintos tajos mediante la grúa o montacargas y bomba para las elevaciones de morteros y hormigones.
- En los tajos de todas las actividades de obra se dispondrán y mantendrán cada una la señalización de Seguridad vial, según el código de circulación y la señalización de seguridad en el trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada para cada actividad.

8.3. Riesgos profesionales y medidas de prevención

Durante la construcción de la obra se han evaluado los siguientes riesgos potenciales, establecidos para las siguientes fases y unidades constructivas de obra:

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- **<u>Desbroce y limpieza por medios manuales</u>**

Se entiende como el trabajo de limpieza y despeje del terreno de elementos vegetales y otros existentes para dejarlo expedito para la realización de excavaciones y otras obras posteriores.

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Causados por seres vivos.
- Ambiente pulvígeno.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Sobreesfuerzos.

- Fatiga física por posturas forzadas.
- Enfermedades causadas por agentes físicos

B. Medidas preventivas:
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajos limpias y ordenadas.
- Los bordes de las zonas de trabajo se limpiarán de objetos y materiales para evitar su caída.
- Siempre que se prevea circulación de personas, las áreas de trabajo se acotarán a nivel del suelo, colocándose las señales: “Riesgo de caída a distinto nivel".
- Cuando exista un desnivel superior a 2 metros y por su borde transiten personas, se deberán colocar barandillas para evitar la caída de personas al vacío.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos y de ojos.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar las posibles causas de accidentes y evitarlas.
- Se establecerá un plan de trabajo y de movimientos marcando los caminos.
- Forma y controles a establecer para garantizar la eliminación de raíces y tocones mayores de 10 cm, hasta una profundidad mínima de 50 cm.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de aguas superficiales o profundas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Previsión de blandones y pozos de tierra vegetal y de evitación del paso sobre los mismos.
- Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de trabajo.
- Se vigilará la buena evacuación de las aguas, la posible presencia de canalizaciones, heterogeneidades de la estratificación, presencia de vetas imprevistas y diariamente las entibaciones ya realizadas.
- La zona a excavar y los accesos, se regarán cuando sea necesario, para evitar atmósferas polvorientas.

C. Sistemas de protección colectiva:
- Pasarelas estables con suficiente resistencia de paso, con barandillas y rodapiés.
- Barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento".
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas y se colocarán las señales: “Riesgo de caídas a distinto nivel”.

D. Equipos de protección individual:
- Casco protector de la cabeza.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo, sin partes sueltas susceptibles de poder ser atrapadas por maquinaria o herramientas.
- Protección auditiva (auriculares o tapones), cuando la exposición al ruido no pueda evitarse por otros medios.
- Gafas de seguridad contra proyecciones de partículas y polvo.
- Mascaras o mascarillas para trabajo con tierras donde se produzca polvo.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **<u>Ejecución de zanjas y pozos por medios manuales o mecánicos</u>**

A. Relación de riesgos:
- Desprendimiento de las paredes de terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel (al pisar sobre terreno suelto o embarrado).
- Caídas de personas a distinto nivel (al interior de la zanja).
- Interferencia con conducciones enterradas (eléctricas y servicios urbanos).
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Golpes por objetos desprendidos.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido y vibraciones.

B. Medidas preventivas:

<u>Normas de seguridad en la realización de zanjas con máquina:</u>
- Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca la máquina para la ejecución de la zanjas demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.
- Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos están previstos que sean vigilados expresamente por el Encargado. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o golpes con otras máquinas.
- Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
- No está permitido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
- Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
- No se realizarán en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.

<u>Normas de seguridad en la realización de zanjas con medios manuales:</u>

Para realizar de, manera segura, el picado de tierras a mano, las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno o como apoyo a la maquinaria que realiza las zanjas, se deben tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:
- La tarea que va a realizar es considerada, por lo general, como algo natural que cualquiera puede hacer, esta opinión es errónea y origen de accidentes laborales.
- Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno.
- Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Ponga la mano con la que va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala, transmitirá de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantará mejor la tierra.
- Realizar estas labores con las piernas ligeramente flexionadas para evitar lesiones dorsolumbares y las distensiones musculares (muñecas abiertas).

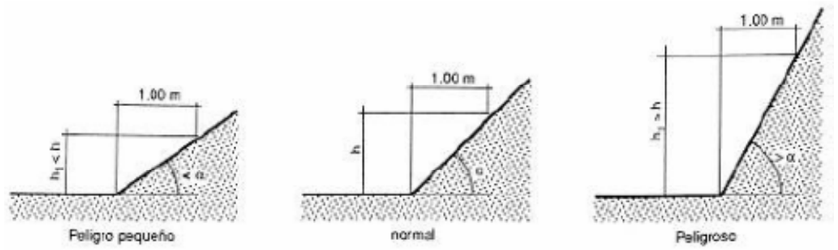
- Estas tareas se realizarán vistiendo los siguientes equipos de protección individual: ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras, gafas contra las proyecciones de objetos y partículas, faja de protección de cintura y muñequeras, botas de seguridad, casco de seguridad.
- En caso de producirse algún desmoronamiento de las paredes de zanjas o pozos se deberá comunicar de inmediato al Encargado o al Recurso preventivo para proceder a su blindaje y dar solución al riesgo detectado.

Prevención de caídas a distinto nivel.

- El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. Esta protección se instalará antes del comienzo de la excavación como anticipación a la aparición del riesgo laboral.
- Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que impidan caídas a la zanja.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
- A las zanjas sólo se puede bajar y subir por escaleras de mano, sólidas y seguras, amarradas firmemente al borde superior de la excavación. Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el borde de coronación de la excavación en 1 m, como mínimo.
- Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas o vehículos junto al borde del corte, se protegerán por medio de barandillas de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o también con vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil. O bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.
- Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas a una distancia inferior a 2 m del borde.

Prevención del derrumbamiento de las paredes.

- En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.
- Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento.
- No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.
- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se deberá desalojar de inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
- En general debe entenderse aplicable de inmediato la norma siguiente: zanja excavada en una profundidad de 1 m, será blindada en esa profundidad; se repetirá esta prevención cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la longitud de trabajo requerida.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
- Para grandes profundidades (mayores de 1,30 m.) el adecuado ataluzado de las paredes de excavación constituye una de las medidas más eficaces frente al riesgo de desprendimiento de tierras. Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural:

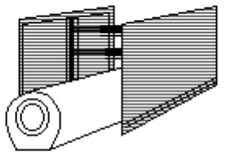


- Dado que los terrenos se disgregan y pueden perder su cohesión bajo la acción de los elementos atmosféricos, tales como la humedad, sequedad, hielo o deshielo, dando lugar a hundimientos, es recomendable calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos.

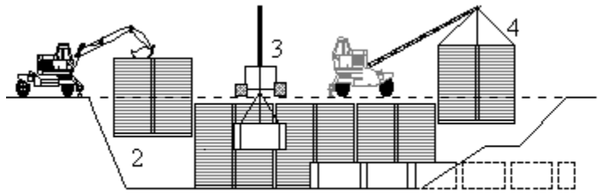
Instalación de entibaciones.

- Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación.
- En las zanjas que han de excavarse en toda su profundidad, realizando tramos sucesivos de las mismas, la sujeción del terreno de las paredes será realizada de una vez, utilizando el siguiente sistema de montaje de módulos metálicos de entibación:

1.- Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.
2.- Colocación del módulo en la zanja excavada.
3.- Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.
4.- Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.



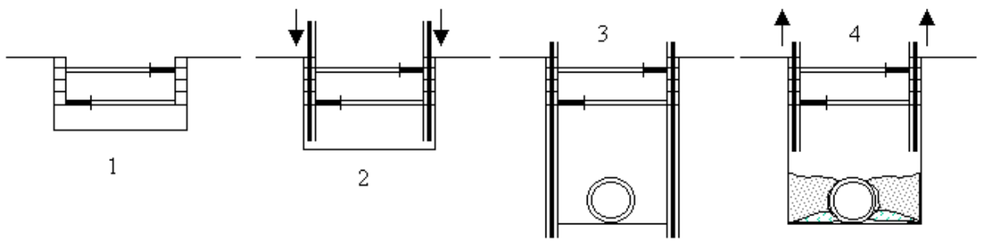
ESQUEMA DE MONTAJE
DE MÓDULOS METÁLICOS



SECUENCIA DEL PROCESO DE ENTIBACIÓN

- Marcos cabeceros con paneles metálicos hincados, en el proceso siguiente:

1.- Montaje de los cabeceros acoplados al ancho de la zanja.
2.- Hinca de paneles protectores, simultánea con la excavación de la zanja.
3.- Excavación finalizada. Si es necesario, codales intermedios para evitar pandeos.
4.- Relleno de la zanja y retirada simultánea de los paneles metálicos.



PROCESO DE ENTIBACIÓN CON CABECEROS Y PANELES HINCADOS

- La anchura de las zanjas se realizará en función de su profundidad obedeciendo a los siguientes criterios:
  - Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
  - Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.
  - Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
  - Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m.
  - Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.
- Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado. Se comprobará, además, que estén expeditos los cauces de agua superficiales, en caso de existir. No se permitirá la retirada de las medidas de protección de una zanja mientras permanezcan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia.
- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie. En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.
- La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,30 m) no superará los 0,70 m., aún cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc. o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.
- Aún cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.
- El diámetro de los codales de madera (rollizos) no debe ser inferior a 10 cm en punta, para las excavaciones más estrechas, y entre 12 y 14 cm si la excavación está comprendida entre 0,80 y 1,80 m. Para anchuras superiores debe comprobarse la sección mediante el cálculo. Los puntales de madera escuadrada y metálicos se usarán siempre que su resistencia sea igual o superior a la de los rollizos. Debe tenerse en cuenta que los codales de madera, a igualdad de sección, tiene mayor resistencia en forma de sección circular (rollizo) que cuadrada. Los codales no deben entrar a presión, sino que su colocación se realizará siempre mediante cuñas que se introducen entre la testa del codal y la correa o vela.
- En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro. La tablazón de revestimiento de la zanja deberá ir provista de un rodapié, o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 20 cm, a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.

Excavación de tierras en pozos

Serán de aplicación, de manera general, las medidas preventivas expuestas en la realización de zanjas, en cuanto a utilización de máquinas, normas de seguridad en la realización de zanjas con medios manuales, prevención de caídas a distinto nivel, prevención de derrumbamiento de las paredes e instalación de entibaciones.

Medidas preventivas en la utilización de los martillos neumáticos.

- En la utilización de martillos en los tajos deberán trabajar al menos dos personas, que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.
- Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Se dotará al trabajador de equipos de protección individual frente al riesgo por ruido para evitar las posibles lesiones auditivas.
- Durante estas labores se pueden desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección, por lo que el trabajador deberá hacer uso de medios de protección individual, suministrados por el Encargado o el Recurso Preventivo, como son ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras, gafas contra las proyecciones de objetos y partículas, mandil, manguitos y polainas de cuero, casco de seguridad, y botas de seguridad.
- Frente a las vibraciones producidas por el martillo neumático se deberá proteger al trabajador frente posibles lesiones internas usando faja elástica de protección de cintura y muñequeras.
- Para evitar la inhalación de polvo que se desprende al romper el pavimento, se mojará repetidamente el objeto a romper y, además, se hará uso de medios de protección individual, mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- No dejar el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento.
- Antes de accionar el martillo se deberá comprobar que el puntero rompedor está perfectamente amarrado al resto del martillo.
- Se deberá reemplazar el puntero rompedor si se observa deterioro o está gastado.
- No abandonar nunca el martillo conectado al circuito de presión, especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros peatones. Se evitarán posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.
- No se debe permitir usar el martillo a operarios inexpertos. Al utilizarlo, pueden accidentarse.
- Para trabajos con riesgo de caída a distinto nivel, trabajos sobre muros, pilares y salientes, se montarán plataformas de ayuda para eliminar el riesgo de caídas.
- Las vibraciones y el ruido producido por el martillo y el compresor pueden desmoronar las paredes del pozo o zanjas. Ante esta situación se debe proceder a su blindaje inmediato y comunicarlo al Encargado o al Recurso Preventivo para dar solución al riesgo detectado.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Pasarelas estables con suficiente resistencia de paso, con barandillas y rodapiés.
- Barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento".
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas y se colocarán las señales: “Riesgo de caídas a distinto nivel”.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto; o palenques de pies inclinados unidos en la parte superior por un tablón de madera.

D. Equipos de protección individual:

- Casco protector de la cabeza.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo, sin partes sueltas susceptibles de poder ser atrapadas por maquinaria o herramientas.
- Protección auditiva (auriculares o tapones), cuando la exposición al ruido no pueda evitarse por otros medios.
- Gafas de seguridad contra proyecciones de partículas y polvo.
- Mascaras o mascarillas para trabajo con tierras donde se produzca polvo.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos**

Se entiende como el trabajo de romper, trocear, fragmentar los terrenos con martillos neumáticos manejados por trabajadores o con máquinas dotadas de martillos.

A. Relación de riesgos:

- Desprendimiento de las paredes de terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel (al pisar sobre terreno suelto o embarrado).
- Caídas de personas a distinto nivel (al interior de la zanja).
- Interferencia con conducciones enterradas (eléctricas y servicios urbanos).
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Golpes por objetos desprendidos.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido y vibraciones.
- Proyección de partículas.

B. Medidas preventivas:

Medidas preventivas en la utilización de los martillos neumáticos.

- Será de aplicación lo expuesto en las medidas preventivas en la utilización de los martillos neumáticos en excavación de tierras en pozos.

Otras Medidas preventivas en el manejo de martillos neumáticos.

- El acceso a cada uno de los tajos de martillos rompedores deberán estar señalizados, se instalarán sobre pies derechos, las señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas contra las proyecciones de partículas” y “obligatorio el uso de mascarillas filtrantes de respiración”.
- Estará expresamente prohibido el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “señalización de aviso”; en ese momento, la excavación seguirá de manera pausada y cuidadosa a pala manual. En toda esta tarea el trabajador que maneje el martillo neumático y después la pala manual vestirá los siguientes equipos de protección individual:
  - Botas aislantes de la electricidad hasta 1.000 voltios.
  - Guantes aislantes de la electricidad hasta 1.000 voltios.
  - Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
  - Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Encargado y el Recurso preventivo que dará, en su caso y si la situación es segura, la orden de comienzo.
- No está permitido realizar trabajos de otra índole a distancias inferiores a los 5 m, en el entorno a un martillo neumático en funcionamiento, evitando de esta manera los riesgos por proyección violenta de objetos y de pisadas sobre objetos sueltos e irregulares.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada periodo de trabajo, sustituyendo aquellos tramos de ellos, defectuosos o deteriorados, evitando de esta manera los riesgos por rotura de mangueras a presión.

Medidas de prevención en la excavación por procedimientos neumáticos con máquina dotada de equipo rompedor.

- Para evitar los riesgos por impericia, el maquinista que conduzca la máquina demostrará ante el Jefe de Obra que es especialista en su manejo seguro.
- Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. Estos movimientos están previstos que sean vigilados expresamente por el Encargado. La máquina usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. Así se evitarán los riesgos de atropello a las personas o golpes con otras máquinas.
- Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará de la presión de los neumáticos. De esta manera se eliminan los riesgos por deslizamiento de la máquina, atoramiento y respuesta fallida en situación de frenado.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes.
- No está permitido, por ser una situación de alto riesgo, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
- Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. De esta forma se evitan los riesgos de atropello, proyección de partículas y ruido.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno.
- No se realizarán en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Pasarelas estables con suficiente resistencia de paso, con barandillas y rodapiés.
- Escaleras de acceso.
- Barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento".
- Instalación de entibaciones.

D. Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).
- Arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).
- Chalecos reflectantes.
- Muñequeras antivibraciones.
- Faja contra sobreesfuerzos.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

DEMOLICIONES

- **Demolición de cimentaciones**

A. Relación de riesgos:

- Desprendimiento de materiales.
- Proyección de partículas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- Heridas por objetos punzantes.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

B. Medidas preventivas:
- Será de aplicación lo expuesto en puntos anteriores en el manejo de martillos neumáticos y la utilización de máquinas dotadas de martillos.
- Antes del inicio cada periodo de trabajo, se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se deberá aumentar la vigilancia y precauciones si se hace uso de martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajos limpias y ordenadas.
- Se construirá siempre una valla adecuada, acompañada de la debida señalización, que impida la entrada al tajo de personas ajenas así como las salidas incontroladas de escombros
- Se construirán las protecciones precisas para la cobertura de los huecos en el suelo por los que han de circular trabajadores
- Antes del inicio cada periodo de trabajo, se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se deberá aumentar la vigilancia y precauciones si se hace uso de martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes.

C. Sistemas de protección colectiva:
- Pasarelas estables con suficiente resistencia de paso, con barandillas y rodapiés.
- Barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento".
- Extintores de incendios.
- Oclusión de hueco.

D. Equipos de protección individual:
- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Mascaras o mascarillas para trabajo con tierras donde se produzca polvo.
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).
- Chalecos reflectantes.
- Faja contra sobreesfuerzos.
- Muñequeras antivibraciones.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **<u>Demolición de elementos estructurales. Forjado de vigueta y bovedillas</u>**

A. Relación de riesgos:
- Desprendimiento de materiales.
- Proyección de partículas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Heridas por objetos punzantes.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

B. Medidas preventivas:
- Antes de realizar la demolición se procederá a inspeccionar el elemento a demoler y determinar su resistencia, establecer los apeos necesarios, determinar el programa y el procedimiento de demolición a utilizar, así como la estabilidad del conjunto y de edificios o instalaciones próximos.
- En la demolición de estructuras se establecerá la prohibición tajante de llevar a cabo demoliciones por zapa manual sin recalces seguros, en elementos pesados de más de 1,50 metros de altura, así como trabajos de demolición de plantas, que se conducirán y realizarán piso a piso, impidiéndose desplomes o caídas sobre pisos inferiores, excepto de pesos inferiores a 500 kilogramos.
- Se definirán las fases de demolición.
- Al final de cada jornada se comprobará que no hay elementos o partes de la obra que puedan caerse solas, comprobándose asimismo que se han aislado las zonas de posibles caídas.
- Se construirá siempre una valla adecuada, acompañada de la debida señalización, que impida la entrada al tajo de personas ajenas así como las salidas incontroladas de escombros
- En el caso de demoliciones a mano, se establecerá obligatoriamente el montaje de andamios tubulares de pié con anclajes permanentes para arneses de seguridad. Se realizará la definición de recalces seguros y de métodos de zapa manual, con prohibición expresa de demolición por este procedimiento de elementos pesados de altura superior a los 1,50 m.
- Se construirán las protecciones precisas para la cobertura de los huecos en el suelo de los forjados por los que han de circular trabajadores durante el derribo.
- Antes del inicio cada periodo de trabajo, se deberá inspeccionar el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno. Se deberá aumentar la vigilancia y precauciones si se hace uso de martillos neumáticos en la base o en la cabeza de taludes.
- El plan de seguridad y salud de la obra recogerá el establecimiento de un programa de control estricto de disponibilidad en obra y empleo adecuado de cascos, guantes, botas y arneses de seguridad.

C. Sistemas de protección colectiva:
- Anclajes especiales.
- Barandilla.
- Cuerdas.
- Escaleras.
- Eslingas de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Oclusión de hueco.
- Redes de seguridad.

D. Equipos de protección individual:
- Casco protector de la cabeza.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo, sin partes sueltas susceptibles de poder ser atrapadas por maquinaria o herramientas.
- Protección auditiva (auriculares o tapones), cuando la exposición al ruido no pueda evitarse por otros medios.
- Gafas de seguridad contra proyecciones de partículas y polvo.
- Mascaras o mascarillas para trabajo con tierras donde se produzca polvo.

- Faja contra sobreesfuerzos.
- Chaleco reflectante de alta visibilidad.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

ESTRUCTURAS

- **Arquetas de hormigón armado**

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobra armaduras.
- Trabajo sobre pisos húmedos o mojados
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes por elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Cortes y heridas en manos, piernas y pies.
- Cortes al utilizar la cierra circular.
- Lesiones al cortar con cizalla o con radial
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, en el estirado de los mismos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Dermatosis por contacto del hormigón.
- Manipulación de materiales abrasivos.
- Vibraciones por manejo del vibrador.
- Proyecciones del hormigón al vibrar.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones por movimientos repetitivos.
- Fatiga física por posturas forzadas.
- Enfermedades causadas por agentes físicos.

B. Medidas preventivas:

Encofrado y desencofrado.

Medidas preventivas generales durante las labores de montaje de encofrados y desencofrado.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, y se retirarán los que pudiera haber quedado sueltos en el suelo.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Antes de quitar las piezas de amarre a los muros, una vez fraguado el hormigón, se eslingará a la grúa.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Se comprobará que los trabajadores siguen las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Para evitar accidentes por impericia, el personal que realiza labores de encofrado deberá acreditar sus conocimientos y habilidades en esta especialidad, y que saben realizarlos de manera segura, ante los mandos.
- Para evitar el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad, los trabajadores que realicen estas actividades deberán haber paso un reconocimiento médico en el que se hará constar que es apto para el trabajo en altura.
- Está prohibida la permanencia de operarios en la zona de paso, de cargas suspendidas a gancho de grúa, durante la operación de izado de ferralla montada o de los tableros de encofrar.
- El acceso del personal a los encofrados se realizará de forma cómoda y fácil mediante andamios de escaleras peldañeadas y dotadas de barandillas. Serán de aplicación las medidas preventivas establecidas para el empleo de estos medios auxiliares.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se podrá realizar por medio de escaleras de mano seguras. Serán de aplicación las medidas preventivas establecidas para el empleo de escaleras de mano.
- La seguridad contra el enterramiento de personas depende de la seguridad de la inclinación del talud de protección autoestable, definido en el estudio geotécnico. Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los hastiales de las obras de fábrica en prevención de derrumbamientos. Se realizará una vigilancia constante.
- Se realizará montaje completo y seguro de las plataformas intermedia y de coronación de los paneles de encofrar, con sus pisos completos y sus barandillas completas incluso con el rodapié. De esta manera se evitan los riesgos de caída a distinto nivel por encaramarse, sobre los salientes del panel.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. El orden de obra es una excelente medida de prevención de riesgos.
- Los puntales metálicos deformados, se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para su reutilización.
- Todas la máquinas accionadas eléctricamente estarán dotadas de sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Se suministrará y se revisará su correcta utilización por parte del personal de las prendas de protección personal necesarias.

Medidas preventivas para el cambio de posición y suministro de paneles.

- El transporte interno de suministro de los paneles de encofrar, se realizará apilados horizontalmente sobre caja de un camión a la que se le habrán bajado los laterales. Queda expresamente prohibido por ser un riesgo intolerable, transportarlos sobre los bordes superiores de los cierres de la caja de los camiones. No están calculados para este peso enorme y estas acciones pueden provocar accidentes mortales.
- El acopio de componentes debe de hacerse en un lugar o lugares determinados próximos al lugar de armado para lograr un máximo de orden. Se respetarán las previsiones que han de especificarse en los planos. Los componentes metálicos rigidizadores se acopiarán protegidos contra la intemperie para prevenir los deterioros por acopio durante mucho tiempo.
- Los grandes paneles de encofrado se instalarán cumpliendo con las siguientes medidas preventivas:
  - Suspendidos a gancho mediante balancín, para evitar los riesgos por movimientos descontrolados de la carga.

- Controlados con cuerdas de guía segura de carga, contra penduleos, giros por viento y sus resultados: golpes y atrapamientos.
- Los paneles de encofrado presentados se apuntalarán inmediatamente, para evitar vuelcos sobre los trabajadores.
- Hormigonado de cimentaciones (zapatas, riostras y similares).

Medidas preventivas generales durante las labores de hormigonado de cimentaciones.

- Para evitar accidentes por impericia, el personal que va a realizar los trabajos de hormigonado de zapatas deberá acreditar ante los mandos sus conocimientos y habilidades en esta especialidad, y que saben realizarlos de manera segura.
- En las cimentaciones superficiales, independientemente de los riesgos derivados del vaciado, deberá preverse en primer lugar un acceso adecuado al fondo de la excavación mediante escaleras de mano. Los principales riesgos durante esta fase son las caídas a distinto nivel y los derivados de la manipulación de la ferralla y la puesta en obra del hormigón.
- En principio la excavación de la cimentación debe permanecer sin hormigonar el menor tiempo posible, siendo preferible que el proceso de excavación, ferrallado y hormigonado sea continuo o que se realice en el mismo día. Si se excava y se hormigona en el día, si no existe un gran tránsito de obra en las proximidades de la cimentación o si la altura de caída es menor de dos metros, en principio, será suficiente señalizar la excavación con cinta de plástico bicolor sustentada por redondos verticales embutidos en el terreno. En el caso de que la excavación deba permanecer más de un día abierta o la altura de caída sea mayor de dos metros, deberá protegerse con una barandilla resistente de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y plinto o rodapié. Dicha barandilla puede construirse por redondos verticales embutidos en el terreno y redondos horizontales. También podría realizarse con tablones de madera. En este último caso no deberán situarse demasiado próximos al borde de la excavación para evitar derrumbamientos.
- Mientras se realiza el vertido se prestará la máxima atención a las paredes de las zanjas y pozos en previsión de posibles derrumbamientos.
- Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas para poder atravesar las zanjas y pozos sin riesgo de caída al interior de la excavación.
- Se realizará revisión previa de las excavaciones entibadas antes de proceder al vertido del hormigón.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, se comprobará por parte del Encargado y el Recurso preventivo, que los encofrados se encuentran en buen estado de seguridad, con el fin de evitar el riesgo catastrófico por reventón de los encofrados o derrames innecesarios.
- Los riesgos derivados de la manipulación de la ferralla y el hormigón se protegen utilizando los equipos de protección personal adecuados, es decir, casco, mono, botas y guantes. Los camiones de transporte del hormigón deben situarse perpendiculares a la excavación, con objeto de que transmitan las menores cargas dinámicas posibles al corte del terreno.
- Además, la instalación eléctrica debe cumplir la normativa vigente teniendo puesta a tierra y protección diferencial.
- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos, evitando de esta manera accidentes por pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes, eliminando clavos, restos de madera, redondos y alambres sueltos antes del vertido del hormigón.
- Para prevenir el riesgo de caída en el interior de las zanjas durante el paso sobre ellas o durante el hormigonado, se instalarán pasarelas de circulación para los trabajadores, formadas por un mínimo de tres tablas trabadas mediante listones y clavazón de escuadría de 2,5 x 20 cm.
- Se señalizarán y protegerán en su caso, las excavaciones con cordón de balizamiento o vallas de madera a una distancia de 2,00 metros del borde.
- Ante el riesgo de caída de vehículos al interior de las zanjas se instalará, a una distancia mínima de 2 m del borde de ellas, fuertes topes de final de recorrido. Estos topes deben ser cambiados conforme cambie el lugar de aproximación necesaria para el vertido del hormigón.
- Para evitar el riesgo de caída en el interior de la zanja que se está hormigonando o por caminar sobre las armaduras durante el vertido y vibrado del hormigón, se instalarán unas plataformas de trabajo móviles, formadas por un tablero de 2’5 cm de espesor, que se montará perpendicularmente al eje de la zanja o zapata y se irá cambiando de posición conforme se avance en el hormigonado y vibrado.
- Si la cimentación se realiza en las proximidades de una vía en servicio, la señalización, balizamiento y defensa cumplirá todo lo que se especifica en la Norma 8.3-IC, publicada por el Ministerio de Fomento. En este último caso es imprescindible la colocación de una valla bionda de protección, que se dejará hasta la completa finalización del muro y que servirá de protección, tanto para la unidad de obra como para los medios auxiliares y trabajadores.
- Se comprobará que el tráfico, en especial el pesado, no sobrecarga la cabeza de la excavación; en caso de sobrecarga excesiva será necesario realizar un estrechamiento de los carriles correspondientes.

Hormigonado.

Medidas preventivas generales durante las labores de hormigonado.

- Los equipos de trabajo y las herramientas deben almacenarse en los lugares establecidos, siguiendo las indicaciones dadas por el encargado en cuanto a limpieza y conservación de los mismos.
- La caída de hormigón al suelo se limpiara antes de que se seque y fragüe.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán, en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- Se evitará el tendido de cables desordenado y en la medida de lo posible la conducción de los mismos será aérea.
- Para evitar los riegos de accidentes por impericia, el personal que realiza labores de hormigonado deben estar obligados a demostrar ante los mandos sus conocimientos y habilidades en esta especialidad y que saben realizarlos de manera segura.
- Mientras se realiza el vertido de hormigón se prestará la máxima atención a los taludes de la excavación, y se vigilará atentamente el comportamiento de los encofrados, deteniendo inmediatamente los trabajos en caso de fallo para evitar atrapamientos.
- Con el fin de evitar el riesgo catastrófico, (reventón de encofrados), antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado y el Recurso preventivo revisará el buen estado de seguridad de los encofrados. Una vez comprobado su buen estado ordenará el hormigonado. Además, el Encargado, mientras se realiza el vertido prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco. En caso de alarma se desalojará de inmediato el tajo.
- El vertido de hormigón en los encofrados se realiza uniformemente a los largo de los mismos, no vertiendo únicamente en un solo punto. Estas operaciones se realizarán desde las pasarelas de seguridad montadas sobre unos jabalcones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Para prever el riesgo de caída desde la coronación de los encofrados durante el hormigonado, se instalarán pasarelas de seguridad montadas sobre unos jabalcones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. Quedará expresamente prohibido encaramarse sobre la coronación de los encofrados para realizar los trabajos de hormigonado y vibrado.
- Para evitar el riesgo de caídas, durante las maniobras de acceso y salida de las plataformas de coronación de los encofrados, el acceso a las mismas: se efectuará desde el terreno que se piensa contener con el muro que se construye, mediante unas pasarelas de 90 cm de anchura, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura, formadas por: pasamanos, listón intermedio y rodapié. Quedará expresamente prohibido saltar desde el terreno para alcanzar la coronación de los encofrados. Además, se instalarán para la comunicación desde el interior de la excavación escaleras de mano, firmemente inmovilizadas en los apoyos superior e inferior.
- Para la prevención de accidentes por pisadas sobre objetos punzantes y lacerantes, se mantendrá se mantendrá el tajo limpio y ordenado, eliminando clavos, restos de madera, redondos y alambres sueltos antes del vertido del hormigón.
- Contra el riesgo de caída de vehículos al interior de la excavación se instalarán, a una distancia mínima de 2 m del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido. Estos topes deben ser cambiados conforme cambie el lugar de aproximación necesaria para el vertido del hormigón.

- Los vibradores eléctricos irán protegidos con disyuntor diferencial y toma a tierra a través de cuatro eléctrico. Se prohíbe el tendido de los cables de alimentación sobre las armaduras, estos deberán ir aéreos dentro de las posibilidades existentes.
- Se extremarán las precauciones en el desencofrado del trasdós. Estas opresiones se realizan sujetos con cinturón de seguridad y bajo constante vigilancia del Encargado de obra y Recurso preventivo. Se instalarán siempre escaleras en número suficiente, dispuestas para su utilización en caso de emergencia.
- Cuando el hormigonado de muros se realice por medio de bombeo, se aplicarán las medidas preventivas específicas de vertido de hormigones con bombas.
- Cuando el hormigonado de muros se realice por medio de cubos a gancho grúa, se aplicarán las medidas preventivas específicas de vertidos de hormigones con cubos a gancho grúa.
- Cuando el hormigonado de muros se realice por medio de canaletas, se aplicarán las medidas preventivas específicas de vertidos de hormigones con canaletas.
- Se dispondrán pasarelas reglamentarias de circulación sobre la coronación de muros, a fin de facilitar las operaciones de vertido, así como el paso y la permanencia de los operarios.

Puesta en obra de ferralla.

Medidas preventivas generales durante las labores de puesta en obra de ferralla.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de las armaduras y de las barras de acero corrugado, parque de ferralla.
- El taller de ferralla se ubicará de forma que teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deben pasar por encima de los montadores.
- Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, de forma que se eviten los enganches fortuitos entre paquetes.
- Durante el movimiento de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de la ferralla, elaborada o sin elaborar, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas.
- Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se amontonarán y recogerán acopiándose en contenedores o bateas destinadas a este fin.
- Se deberán instalar zonas de paso de 60 cm de anchura mínima sobre las parrillas, planchas de madera, que permitan el paso sobre el armado de ferralla y eviten que el personal pueda introducir el pie al andar por encima de éstas.

Medidas preventivas de seguridad para el acopio de materiales.

- Durante la fase de estudio de ejecución de la obra se deberá prever el lugar de acopio para la ferralla.
- El material se debe depositar en el lugar previsto para ello. Se debe realizar sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio de modo que será más fácil manipularla. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.
- Los trabajadores de ferralla deben transportar y manipular material pesado, por lo que se les debe suministrar un cinturón contra los sobreesfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias, así como hombreras que facilitan el reparto de las cargas sobre el hombro, y estar instruidos en la manipulación manual de cargas.

Medidas preventivas de seguridad en el lugar de trabajo.

- A la zona de montaje de la ferralla se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado los trabajadores a realizar saltos y movimientos extraordinarios.
- Se debe mantener en todo momento limpio y ordenado el entorno trabajo. Es una situación de riesgo que el lugar de trabajo esté lleno de obstáculos capaces de rodar al ser pisados o en su caso, capaces de hincarse en los pies al caminar.
- Los huecos en el tablero y en los perímetros del mismo deben permanecer constantemente seguros, con las protecciones colectivas establecidas.

Medidas preventivas de seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

- No balancear las cargas para alcanzar a descargarlas en lugares inaccesibles; es un riesgo intolerable que se debe evitar.
- El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Así se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden desestabilizar al operario y caer desde altura.
- Los fragmentos sueltos de ferralla, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte a gancho.

Medidas preventivas de seguridad en el taller de montaje de la ferralla.

- Se deberá prever un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de armaduras y con acceso al gancho de la grúa. Antes de comenzar a realizar el trabajo se deberá inspeccionar el taller por el encargado de ferralla, Encargado de obra y el Recurso preventivo, cerciorándose de que está bien diseñado. Una elección errónea o una disposición equivocada es origen de riesgos intolerables para los trabajadores y el rendimiento lógico de trabajo.
- Los paquetes de redondos, se deben almacenar en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitando que las pilas alcancen alturas superiores a 1, 50 metros.
- Normalmente se utilizan unas borriquetas fabricadas con la propia ferralla, sobre las que sitúa las barras para montar los latiguillos o estribos con alambre. El riesgo de caída del redondo de ferralla al suelo, puede evitado doblando ligeramente hacia arriba los extremos de los redondos superiores de cada una de las borriquetas. Se debe prestar atención a la situación del plano de trabajo, de acuerdo a las labores que se van a desarrollar.
- La ferralla montada se acopiará en los lugares designados a tal efecto con la colaboración del encargado de ferralla. Debe quedar separado del lugar de montaje, con el fin de que no tenga obstáculos en la realización de los trabajos de montaje.
- Los desperdicios o recortes de acero, son origen de accidentes ocasionando caídas y pinchazos en los pies, por lo que se deben recoger mediante mano o escoba y acopiarlos en el lugar que permita su carga posterior y transporte al vertedero. Se debe efectuar un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco o borriquetas de montaje y de la dobladora de ferralla.

Medidas preventivas de seguridad en el transporte a gancho de la ferralla.

- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación definitiva, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados. Esta prevención evita los accidentes por caída de la carga sobre los trabajadores.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante gancho de grúa, primará realizarlo en posición horizontal, suspendiendo la carga mediante eslingas de dos puntos separados. Se puede utilizar el sistema de “bragas”, siempre y cuando se impida que las eslingas se deslicen a lo largo del paquete de armaduras; para ello, se puede hacer uso de latiguillos o alambre.
- Si una eslinga no se une al gancho de la grúa mediante una argolla de cuelgue, puede deslizarse lateralmente provocando el riesgo intolerable de caída de la carga. Para asegurar un mejor transporte a gancho, se debe procurar que el ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las dos hondillas de la eslinga entre sí, sea igual o menor que 90º.
- Las maniobras de ubicación “in situ” de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres trabajadores; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. Así se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.

Vertido de hormigones mediante bombeo.

Medidas preventivas generales para el vertido de hormigones mediante el manejo de equipos de bombeo.

- Para evitar accidentes por impericia, el personal que va a realizar los trabajos de vertido de hormigones mediante bombeo deberá acreditar ante los mandos sus conocimientos y habilidades en esta especialidad, y que saben realizarlos de manera segura.
- Para evitar el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad, los trabajadores deberán pasar un reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura.
- Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se seguirán las siguientes medidas preventivas y precauciones:
  - Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
  - Evitar los “tapones de hormigón” en el interior de la tubería antes de proceder a desmontar la tubería. En el trazado ayuda a evitar estos tapones eliminar codos de radio pequeño.
- La manguera de vertido deberá ser guiada por dos operarios, ya que la manguera de salida posee el resto de la fuerza residual de la acción de bombeo y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido, pudiendo dominar la fuerza de un solo operario de guía y hacerle caer.
- Durante el vertido por bombeo se requiere caminar por encima de la ferralla, con el riesgo de caída por tropiezo o empujón por la manguera. Para evitar esta situación se instalará e irá cambiando de posición de manera permanente tableros de apoyo sobre las parrillas para que transiten los que manejan la manga de vertido del hormigón.
- El comienzo de bombeo y su cese, origina movimientos inesperados de la manguera que pueden hacer caer a los trabajadores de guía. Para evitar este riesgo, se hace uso de una sirena con el siguiente código de mensajes: Un toque largo, “comienza el bombeo”; tres toques cortos: “concluye el bombeo”.
- Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
- Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
- La salida de la “pelota de limpieza” del circuito se realiza por proyección violenta. Para evitar el riesgo de golpes se deberá hacer uso de la red de detención de la proyección de la pelota. Los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

Vertido de hormigones mediante cubos a gancho de grúa.

Medidas preventivas generales para el vertido de hormigones por cubos mediante el gancho de la grúa

- Para evitar accidentes por impericia, el personal que va a realizar los trabajos de vertido de hormigones por cubos mediante el gancho de la grúa deberá acreditar ante los mandos sus conocimientos y habilidades en esta especialidad, y que saben realizarlos de manera segura.
- Para evitar el riesgo intolerable de caídas desde altura por enfermedad, los trabajadores deberán pasar un reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura.
- No se debe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa. Se debe señalizar expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, y se mantendrá siempre visible.
- Está prohibido permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas, para evitar golpes por fragmentos desprendidos.
- La guía del cubo se realizara con cuerdas de guía segura de cargas usando, además, los guantes protectores para el accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.
- Los cubos se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas. No se debe recibir el cubo directamente, para evitar el riesgo de caída por empuje por penduleo de la carga.

Vertido directo de hormigones mediante canaleta.

Medidas preventivas generales para el vertido de hormigones mediante canaleta de camión cuba.

- Con anterioridad al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se deben instalar calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. Así se elimina el riesgo de atropello de personas o de caída del camión (riesgo catastrófico).
- Se debe evitar el acto de situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
- Los operarios no deben situarse en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- No se cambiará la posición del camión hormigonera mientras se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá hacerse en su caso con la canaleta fija, para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno, para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección de 90 cm. de alto.

Trabajos con encofrados:

- Ménsulas de trabajo con las correspondientes barandillas y rodapiés
- Andamios
- Escaleras de acceso
- Líneas de vida
- Plataformas elevadoras

Trabajos con armaduras:

- Andamios
- Escaleras de acceso
- Líneas de vida
- Plataformas elevadoras

Trabajos de hormigonado y vibrado:

- Previamente al inicio del vertido del hormigón, directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Andamios
- Escaleras de acceso
- Líneas de vida
- Plataformas elevadoras
- Ménsulas de trabajo
- La maquinaría dispondrá de señalización acústica y luminosa.

D. Equipos de protección individual:

Trabajos de excavación y transporte (conductores y gruistas):
- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos con encofrados (encofradores):
- Cascos de seguridad homologado.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano), de riesgo mecánico.
- Mono de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Arnés de seguridad homologado.

Trabajos con armaduras (operarios):
- Cascos de seguridad homologado.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano), de riesgo mecánico.
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.
- Traje impermeable si el tiempo atmosférico lo exige.
- Arnés de seguridad homologado.

Trabajos de hormigonado y vibrado:
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada, de caña alta.
- Guantes de neopreno impermeables.
- Mono de trabajo.
- Gafas de protección contra las salpicaduras de hormigón
- Cinturón y muñequeras antivibratorios si el tiempo de uso del vibrador es elevado.
- Botas de goma o PVC cuando la actividad exige estar en contacto con agua u hormigón.
- Traje impermeable si el tiempo atmosférico lo exige.
- Arnés de seguridad homologado.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Cimentaciones**

A. Relación de riesgos:
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Gólpes por elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Manipulación de materiales abrasivos.
- Enfermedades causadas por agentes físicos.

B. Medidas preventivas:
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajos limpias y ordenadas.
- Se deberán establecer y señalizar, adecuadamente, los caminos de acceso desde el exterior de la zona de obras al tajo.
- Las rampas de acceso al tajo nunca superarán el 10% de pendiente.
- Se deberá instalar un acceso peatonal independiente al de la rampa, para el acceso del personal a las cotas de cimentación.
- En el caso de riesgo de caída a distinto nivel, se tendrán que poner vallas de seguridad.
- Las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán, como mínimo, una anchura de 60 cm.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos en situaciones de lluvia, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- En las instalaciones de energía eléctrica para elementos auxiliares de accionamiento eléctrico, como hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial, con su correspondiente puesta a tierra, según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, estos serán de Clase III, según Reglamento de Baja Tensión.
- En zonas de paso con riesgo de caída a distinto nivel se colocarán vallas tubulares de pies derechos, convenientemente ancladas.
- Se señalizará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.
- Se deberá construir las zonas de estacionamiento con una cierta pendiente para facilitar la escorrentía de las aguas.
- En caso de algún derrame de aceite, en las zonas de estacionamiento, se deberá neutralizar con arena u otro sistema adecuado.
- Los operarios encargados del montaje o manejo de las armaduras irán provistos de casco, guantes de cuero, botas de seguridad de cuero y puntera reforzada, mono de trabajo, mandiles y cinturón portaherramientas.
- Los operarios que manejan el hormigón llevarán casco, guantes de neopreno, botas de goma de caña alta que protejan su piel del contacto con el hormigón y mono de trabajo.
- El operario conductor del dúmper usará casco, botas de seguridad, mono de trabajo y cinturón antivibratorio.

C. Sistemas de protección colectiva:
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección, de 90 cm. de alto.

D. Equipos de protección individual:

Trabajos de excavación y transporte mecánicos (conductores):
- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos con armaduras (operarios):
- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.

Trabajos de hormigonado:
- Cascos.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Muros y cerramientos**

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobra armaduras.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes por elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Cortes y heridas en manos, piernas y pies.
- Cortes al utilizar la cierra circular.
- Lesiones al cortar con cizalla o con radial
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, en el estirado de los mismos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Dermatosis por contacto del hormigón.
- Manipulación de materiales abrasivos.
- Vibraciones por manejo del vibrador.
- Proyecciones del hormigón al vibrar.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones por movimientos repetitivos.
- Fatiga física por posturas forzadas.
- Enfermedades causadas por agentes físicos.

B. Medidas preventivas:

Puesta a punto de la obra:

- La pendiente de las rampas de acceso a las cotas inferiores a la rasante no superará el 10%.
- El camino de acceso de la maquinaria pesada a la cota de base de los muros se señalizará adecuadamente.
- El acceso del personal de obra a la rasante de cimentación se realizará por caminos independientes a los caminos de circulación de la maquinaria.
- El acceso a cotas inferiores a la rasante se realizará por medio de escaleras incorporadas a módulos de andamio tubular.
- En caso de que dichos caminos de acceso presentarán riesgo de caída a distinto nivel se colocarán barandillas de seguridad.

Proceso:

- En la excavación de la zanja para albergar la cimentación se tendrá en cuenta las medias preventivas descritas para la realización de zanjas por medios manuales o mecánicos.
- El vertido de las tierras sobre el dúmper o camión se realizará guiado por un capataz, encargado o recurso preventivo.
- Cuando este terminada la operación de carga de tierras en el camión o dúmper, y antes de iniciarse el transporte, se deberán cubrir estas con una lona.
- El transporte de armaduras desde la zona de acopio a la zanja se realizará mediante la grúa móvil convenientemente eslingada y guiada.
- Los operarios que realicen la colocación de las armaduras en la zanja deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- El operario que realice el vertido del hormigón y posterior vibrado deberá usar casco de seguridad, guantes de neopreno, mono de trabajo y botas de goma de seguridad de caña alta.
- Una vez fraguada la cimentación, se colocará el molde del encofrado correspondiente al trasdós del muro, anclado para evitar su vuelco.
- El transporte de los moldes del encofrado se realizará mediante una grúa móvil, convenientemente eslingado.
- El amarre de la eslinga al molde se realizará a través de un elemento resistente del encofrado.
- Para evitar movimientos pendulares, el molde irá conducido, mediante una cuerda amarrada al molde, por un operario.
- En primer lugar se colocará el molde correspondiente al trasdós del muro debidamente arriostrado para evitar el vuelco.
- Previa a la colocación del molde, éste se untará con líquido desencofrate, para este trabajo el operario utilizará guantes de goma de neopreno para evitar el contacto directo con el líquido desencofrante.
- El operario que coloque las armaduras deberá utilizar casco de seguridad, guantes de cuero, mono de trabajo y botas de seguridad de cuero.
- En la confección de los tapes laterales, si se trabaja con la sierra circular, el trabajador deberá tener la precaución de usar los acompañadores para cortar pequeñas piezas.
- Se construirá en la parte superior del encofrado del muro una plataforma de trabajo que irá de punta a punta del muro, esta plataforma debe tener como mínimo 60 cm. de ancho y deberá instalarse en su perímetro la correspondiente barandilla de seguridad.
- El acceso a esta plataforma se realizará mediante escalera manual o mediante una pasarela desde la rasante superior de las tierras siempre que esta se mantenga aproximadamente horizontal.
- En la colocación de pasadores, entre los encofrados, está prohibido trepar por el encofrado, debe realizarse auxiliados por escaleras o andamios.
- El vertido se realizará a tongadas, uniformemente repartido, evitando la acumulación excesiva dentro del molde.
- El encargado vigilará en todo momento que no haya movimientos del encofrado debido a la presión hidrostática del hormigón fresco.
- El vibrador estará protegido de doble aislamiento, así como el aparato convertidor de frecuencia.
- El suministro eléctrico al convertidor del vibrador estará convenientemente aislado, de acuerdo con las instrucciones del Reglamento de Baja Tensión.
- El desencofrado lo realizará un operario provisto de guantes de cuero, casco de seguridad, mono de trabajo y botas de cuero.
- Se eslingarán los moldes a desencofrar para evitar, simplemente, su caída, mientras el operario los desengancha mediante cuñas u otras herramientas.
- Queda terminantemente prohibido desencofrar con la grúa.
- Los moldes se retirarán y se limpiarán para mantener la obra ordenada y limpia.

Medidas preventivas específicas durante el encofrado y desencofrado:

- Será de aplicación lo expuesto en apartados anteriores en relación a los trabajos de encofrado y desencofrado, y en particular para la construcción de muros y cerramiento las siguientes:
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Medidas preventivas específicas durante los trabajos con ferralla:
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de las armaduras y de las barras de acero corrugado.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa.
- El izado de la ferralla, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en contenedores.
- Se deberán instalar zonas de paso de 60 cm de anchura mínima, que permitan el paso sobre el armado de ferralla.

Medidas preventivas específicas durante los trabajos con ferralla:

- Será de aplicación lo expuesto en apartados anteriores en relación a los trabajos de con ferralla, y en particular para la construcción de muros y cerramiento las siguientes:
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de las armaduras y de las barras de acero corrugado.
- El ferrallado se realizará siempre desde andamios tubulares completos (con placas de apoyo o husillos de nivelación en la base, con todas las crucetas, con plataformas de trabajo de ancho mínimo 60 cm., etc...) y, para alturas superiores a 2,00 m., se colocarán barandillas completas. Estos andamios tendrán la anchura estructural suficiente, de manera que cumplan que la relación entre su altura y el lado menor de la base sea menor que 5. En caso contrario será necesario suplementar su base con ayuda de tubo y grapa.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa.
- El izado de la ferralla, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en contenedores.
- Se deberán instalar zonas de paso de 60 cm de anchura mínima, que permitan el paso sobre el armado de ferralla.

Medidas preventivas específicas durante el hormigonado:

- Será de aplicación lo expuesto en apartados anteriores en relación a los trabajos de hormigonado, y en particular para la construcción de muros y cerramiento las siguientes:
- Los equipos de trabajo y las herramientas deben almacenarse en los lugares establecidos, siguiendo las indicaciones dadas por el encargado en cuanto a limpieza y conservación de los mismos.
- El hormigonado de los muros se realizará desde plataformas de trabajo de 60 cm. de ancho mínimo, protegidas por barandillas de al menos 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. El acceso a dichas plataformas se realizará desde escaleras de mano o de tiros y mesetas en función de su altura. La instalación eléctrica necesaria para el vibrado del hormigón de los muros contará con puesta a tierra y protección diferencial.
- La caída de hormigón al suelo se limpiara antes de que se seque y fragüe.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán, en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- Se evitará el tendido de cables desordenado y en la medida de lo posible la conducción de los mismos será aérea.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los guardacuerpos deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Vallas tubulares de pies derechos de limitación y protección de 90 cm. de alto.
- Ménsulas de trabajo con las correspondientes barandillas y rodapiés
- Andamios
- Escaleras de acceso
- Líneas de vida
- Previamente al inicio del vertido del hormigón, directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- La maquinaría dispondrá de señalización acústica y luminosa.

D. Equipos de protección individual:

- Cascos de seguridad homologado.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada.
- Botas de goma o PVC cuando la actividad exige estar en contacto con agua u hormigón.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano), de riesgo mecánico.
- Guantes de neopreno impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de protección contra las salpicaduras de hormigón.
- Arnés de seguridad homologado.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).
- Mandil, en caso de trabajos en taller ferralla.
- Traje impermeable si el tiempo atmosférico lo exige.
- Cinturón y muñequeras antivibratorios si el tiempo de uso del vibrador es elevado.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable si el tiempo atmosférico lo exige.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Estructuras de hormigón armado (pilares y forjados)**

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes por elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Cortes y heridas en manos, piernas y pies.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Cortes al utilizar la cierra circular.
- Lesiones al cortar con cizalla o con radial
- Atropellos, golpes y choques contra vehículos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Dermatosis por contacto del hormigón.
- Manipulación de materiales abrasivos.

- Vibraciones por manejo del vibrador.
- Proyecciones del hormigón al vibrar.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Lesiones por movimientos repetitivos.
- Fatiga física por posturas forzadas.
- Enfermedades causadas por agentes físicos.

B. Medidas preventivas:

- Será de aplicación lo expuesto en apartados anteriores en relación a los trabajos de encofrado y desencofrado, hormigonado, vertido del hormigón mediante bombeo, vertido del hormigón mediante cubo unido a gancho de grúa y puesta en obra de ferralla, y en particular para la construcción de pilares y forjados:

Proceso de construcción del forjado:

- En caso de imposibilidad técnica de colocar redes verticales sustentadas por horcas se instalarán redes horizontales sustentadas por ménsulas, teniendo la precaución de que se instalen en el forjado inmediato inferior al que se está construyendo.
- En el hormigonado de pilares, debe emplearse la torreta de hormigonado con barandillas laterales en la plataforma.

Desencofrado, limpieza y evacuación de material de la planta:

- Antes de retirar las redes se dispondrán las barandillas de seguridad en todo el perímetro a 90 cm de altura con barra.
- El personal que ejecute trabajos con riesgo de caida al vacio en el proceso de retirada de redes, colocación de barandilla de otra actividad en esta etapa deberá llevar el cinturón de seguridad anclandolo a un elemeto seguro.

Hasta la ejecución del cerramiento:

- En el caso de que en las plantas no se prevea la realización de trabajo alguno durante un período de tiempo, se procederá a su clausura (impedimento físico del acceso).
- Se colocarán barandillas en todo el perímetro del forjado, de 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié, se preverá que los montantes de sujeción de la barandilla, estén a una distancia entre ellos como máximo de 2,5 m. Para dichos montantes se recomienda emplear los guardacuerpos.

Protección de huecos horizontales:

- Se deberán proteger en su totalidad mediante la colocación de uno de los siguientes elementos citados en orden preferente
  - Mallazo: El mallazo de reparto se prolongará través de los huecos en la ejecución del propio forjado. Caso de que el proyecto no prevea el uso de mallazo, los citados huecos se protegerán cubriéndolos con mallazo embebido en el hormigón.
  - Barandillas: Barandillas a 90 cm. de altura, con barra intermedia y rodapié sustentado por montantes. Es conveniente emplear el guardacuerpo como montante de la barandilla.
  - Barandilla modular: También se recomienda en caso de sustitución de la anterior barandilla colocar una barandilla modular que estará sustentada por guardacuerpos en forma de montante.
  - Redes tipo tenis plastificada: Se instalarán de manera que su parte superior disponga de un tubo cuadrado al cual se le claveteará para darle la consistencia reglamentaria, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1mm. y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.
- Redes horizontales sustentadas por ménsulas en todo el perítmetro de forjado.
- Marquesinas o viseras de protección que vuelen entre 1,5 y 2 metros cuajadas con tablones de 2,5 cm. de espesor y 20 cm. de ancho.

D. Equipos de protección individual:

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad de goma de caña alta.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

INSTALACIONES

- **Instalación y conexión de tuberías**

A. Relación de riesgos:

En instalación de tuberías en el interior de zanjas.

- Caídas de personas a distinto nivel. Caminar por las proximidades por falta de iluminación, señalización o de oclusión. Al entrara y salir de la zanja por utilizar módulos de andamios, el gancho de un torno o del maquinillo.
- Caída de personas al mismo nivel. Caminar sobre polvo acumulado, irregularidades en el terreno, barro, escombros, desorden en la obra, falta de caminos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento: Acopio por apilado peligroso.
- Caídas de objetos en manipulación: De los objetos que se reciben.
- Caídas de objetos desprendidos: De cargas suspendidas a gancho de grúa por cuelgue sin garras o mordazas. De tuberías por eslingado peligroso, fatiga o golpe del tubo, sustentación a gancho para instalación con horquilla.
- Choques contra objetos móviles: Contra los componentes por penduleos de la carga a gancho de grúa.
- Proyección de fragmentos o partículas: A los ojos.
- Atrapamiento por o entre objetos: Ajuste de tuberías y sellados. Con cortes por manejo de materiales y herramientas. Recepción de tubos a mano, freno a brazo de la carga suspendida a gancho de grúa, rodar el tubo, acopio sin freno.
- Sobreesfuerzos: Cargar tubos a hombro. Manejo de objetos pesados, posturas obligadas.
- Patologías no traumáticas: Dermatitis por contacto con el cemento.

En montaje de tuberías en zanjas.

- Caídas de personas a distinto nivel: A la zanja por saltarla, bajada por el acodalamiento.
- Caídas de objetos desprendidos: A lugares inferiores.
- Atrapamiento por o entre objetos: Caída de la tubería.
- Sobreesfuerzos: Posturas obligadas, sustentación de piezas pesadas. Trasportar la escalera, subir por ella cargado.

B. Medidas preventivas:

Instalación de tuberías en el interior de las zanjas.

Medidas preventivas generales para realizar la instalación de tuberías en el interior de zanjas.

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de materiales.
- Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno ordenadamente sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios. Con esta precaución se eliminan los riesgos por rodar descontroladamente los tubos en acopio.
- Las tuberías se apilarán de forma ordenada teniendo en cuenta la planificación en su colocación.
- El operario no se situará nunca bajo una carga suspendida, ni pasará por debajo de ella.
- Se garantizará el correcto enganche y sujeción de las cargas a transportar, utilizando para ello eslingas de longitud y carga de trabajo adecuadas. Nunca se transportarán cargas mal enganchadas o con las eslingas en malas condiciones de seguridad.
- Eslingas: están previstas calculadas para el esfuerzo que se dispone a realizar; formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guardacabos.
- Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue que garantiza la unión efectiva entre las hondillas y el gancho de cuelgue, evitando el desplazamiento o la deformación de los lazos. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura interior del tubo; se prevé que están calculados para el esfuerzo que deben realizar.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema, de cuelgue por descomposición desfavorable de fuerzas.
- Si el ángulo de los ramales sobrepasa los 90º deben utilizarse eslingas más largas o ejes transversales (pórticos).
- Las eslingas, cadenas y elementos de amarre llevarán inscrita su carga máxima, que no puede superarse. No se levantarán con la grúa cargas superiores a la máxima establecida.
- Los ganchos deben mantenerse en perfecto estado, sin presentar soldaduras. Además irán provistos de pestillos de seguridad.
- Nos se emplearán los topes de fin de línea para detener la grúa, ni tampoco los finales de carrera.
- No se deberá usar la grúa para golpear (balanceando un peso, por ejemplo) ni para realizar cualquier otra función distinta a aquella para la que está diseñada (como arrastrar vehículos o tirar de cargas que estén sujetas al suelo).
- No se utilizará la contramarcha para detener la grúa salvo en operaciones de emergencia.
- Antes de elevar la carga se tensarán las eslingas lentamente y se comprobará que todo el personal se encuentre fuera de la zona de peligro.
- Puede ocurrir que el peligro sea detectado una vez izada la carga. En ese caso, se actuará volviéndola a bajar lentamente y corrigiendo los problemas que pudiera tener.
- El transporte se realizará siempre a la menor altura posible y las maniobras se efectuarán suavemente, todo ello para minimizar los efectos de una eventual caída.
- El operador durante el traslado se situará en la posición del sentido de la marcha, evitando que la trayectoria de transporte pase sobre personal, zonas de circulación y lugares peligrosos (cuadros o tendidos eléctricos). Además utilizará el claxon para indicar el inicio de la maniobra y periódicamente se darán señales cortas y espaciadas.
- Se mantendrá la carga izada el menor tiempo posible y nunca se dejará suspendida una vez terminado el trabajo.
- Las tuberías en suspensión a gancho de grúa, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar los riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
- La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizará a 2 m del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.
- Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura.
- Nunca se desenrollará totalmente el cable del tambor de la grúa. Deberá quedar una distancia de seguridad de al menos 2 metros.
- Se utilizarán señales de bocina largas y repetidas como indicación de alguna emergencia en la grúa.
- El plan de seguridad y salud se deberá definir un procedimiento de mantenimiento preventivo periódico para los utillajes de las grúas y de las grúas.
- Las eslingas, cadenas y elementos para el amarre y suspensión de las cargas se almacenarán ordenadamente y no se dejarán tirados por el suelo.
- Los aparatos de elevación dispondrán de protecciones tales como: pestillos de seguridad para los ganchos, paradas de emergencia, dispositivos sonoros, interruptores o señales visuales o acústicas que determinen el exceso de carga, etc.
- Los elementos móviles de aparatos y equipos de elevación que puedan ocasionar atrapamientos deben estar protegidos adecuadamente mediante resguardos o dispositivos de seguridad que eviten el acceso a puntos peligrosos.
- Se utilizarán vallas y cinta de balizamiento para impedir que las personas circulen por el área de influencia de las grúas.

Montaje de tuberías en zanjas.

Medidas preventivas generales para realizar el montaje de tuberías en el interior de zanjas.

- Las zanjas, antes de empezar a trabajar en ellas, deben ser seguras bien porque el terreno lo es, como en el caso de las zanjas en roca o en su caso, porque están blindadas contra los enterramientos accidentales de personas.
- Serán de aplicación las medidas preventivas contenidas en este estudio de seguridad y salud para las zanjas y montaje de tuberías.

C. Sistemas de protección colectivas:

- Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria y medios auxiliares relacionados.
- Las protecciones colectivas relacionados con los trabajos de excavación en zanja.

D. Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).
- Chalecos reflectantes.
- Faja.
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección.
- Mono de trabajo.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Instalaciones eléctricas y alumbrado**

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Caída de objetos
- Golpes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Manipulación de materiales abrasivos
- Enfermedades causadas por agentes físico

B. Medidas preventivas:

Red interior:

- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento de dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo tijera, dotados con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación en zonas con riesgo de caída al vacío (escaleras, balconeras, etc.) se protegerá el hueco mediante una red de seguridad.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladoras, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o guantes aislantes si se precisara, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Red exterior:

- La instalación de los cables de alimentación desde la acometida hasta los puntos se realizarán entubados y enterrados en zanjas.
- En la realización de las zanjas se tendrá en cuenta la normativa de excavación de zanjas y pozos.
- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión en las líneas.
- Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Redes de seguridad, horizontales o verticales según el caso, serán de poliamida con un diámetro mínimo de la cuerda de 4 mm. y una luz de malla máxima de 100x100 mm. La red irá provista de cuerda perimetral de poliamida de 12 mm. de diámetro como mínimo, convenientemente anclada. El anclaje óptimo de las redes son los elementos estructurales ya que así la red pueda quedar convenientemente tensa de tal manera que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 Kp.
- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. Y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Extintor de polvo químico seco.

D. Equipos de protección individual:

Trabajos de transporte:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.

Para los trabajos de instalación:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes aislantes, en caso de que se precise.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.

Para los trabajos de albañilería (ayudas):

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar rozas).
- Protección de los oídos (al realizar rozas).

- Mascarilla con filtro mecánico antipolvo (al realizar rozas).

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Instalación de saneamiento y fontanería**

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Enfermedades causadas por agentes físicos.

B. Medidas preventivas:

Red interior:

- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio y ordenado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- Los operarios que realicen el transporte del material deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza del tajo, para evitar el riesgo de tropiezos.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el plano de trabajo a dos metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 Voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar deberán estar dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel debido a trabajos realizados sobre superficies inseguras.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas por doble aislamiento (categoría II).
- Las herramientas de los instaladores cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y substituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Instalación de fontanería, aparatos sanitarios y evacuación de aguas residuales:

- El almacén para los aparatos sanitarios, radiadores, etc. se ubicará en la obra, en local cerrado.
- Durante el transporte se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros.
- Los bloques y aparatos sanitarios flejados sobre bateas, se descargarán flejados con la ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por un hombre mediante un cabo guía que penderá de ella, para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos.
- Los bloques de aparatos sanitarios una vez recibidos en la planta se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes en las vías de paso interno.
- El taller almacén se ubicará en lugar señalado en la obra y estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en caso necesario.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado, para la instalación de los montantes, evitando así el riesgo de caída. El operario al realizar la operación de aplomado utilizará el cinturón de seguridad anticaída.
- Se rodeará con barandilla de seguridad los huecos de forjado para el paso de tubos que no puedan cubrirse después de concluido el aplomado. para evitar el riesgo de caída.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avancen, apilando el escombro para su vertido, por los conductos de evacuación, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de evitar respirar productos tóxicos.
- El local destinado a almacenar las bombonas o botellas de gases licuados se ubicarán en un lugar preestablecido en la obra; que deberá tener ventilación constante por corriente de aire, puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial.
- La iluminación eléctrica del lugar donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de "peligro explosión" y otra de "prohibido fumar".
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas o bombonas de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se vigilará en todo momento el buen estado de los manómetros y se vigilará que en las mangueras haya las válvulas antiretroceso.
- Las instalaciones de fontanería con riesgo de caída en altura serán ejecutadas una vez se hayan levantado los petos o barandillas definitivas.
- Los operarios que realicen la instalación de la red interior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si lo precisaran.
- Los operarios que realicen rozas deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), gafas antiimpactos, protectores auditivos, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.
- Los operarios que realicen trabajos con el soplete deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, mirilla con cristal ahumado, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.
- Los operarios que realicen trabajos con soldadura eléctrica deberán usar casco de seguridad, guantes y manguitos de cuero, pantalla con cristal inactínico, mono de trabajo, mandil de cuero, botas de cuero de seguridad, polainas de cuero y mascarilla antihumos tóxicos si se precisara.

- Los operarios que realicen trabajos de albañilería deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno según los casos, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, y cinturón de seguridad si lo precisara.
- Red exterior:
- La instalación de los conductos de alimentación desde la red general hasta el edificio se realizarán enterrados en zanjas.
- En la realización de las zanjas y arquetas se tendrá en cuenta las medidas preventivas de excavación de zanjas y pozos, ejecución de arquetas e instalación y tendido de tuberías en el interior de zanjas.
- Los operarios que realicen la instalación de la red exterior deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Extintor de polvo químico seco.

D. Equipos de protección individual:

Trabajos de transporte y fontanería:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón de seguridad, si se precisara

Para los trabajos con soplete:

- Cascos.
- Gafas de cristal ahumado para la protección de radiaciones infrarrojas.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Para los trabajos de albañilería (ayudas):

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano) o de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Gafas antiimpactos (al realizar rozas).
- Protección de los oídos (al realizar rozas).
- Mascarilla con filtro antipolvo (al realizar rozas).
- Cinturón de seguridad, si se precisara

Para los trabajos de soldadura eléctrica:

- Cascos de seguridad.
- Pantalla con cristal inactínico.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero con polainas.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA

Conjunto de trabajos de construcción relativos a acopios, prearmado, transporte, elevación, montaje, puesta en obra y ajuste de elementos metálicos: tuberías, barandillas, puertas, ventanas.

A. Relación de riesgos:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes con herramientas y materiales.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Lesiones en manos y pies.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caída de objetos en manipulación
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos por uso de herramientas eléctricas.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Proyección de fragmentos o partículas por desprendimiento de material en la utilización de herramientas y en trabajos de soldadura
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por partículas incandescentes.
- Quemaduras por contacto con objetos calientes.
- Exposición a radiaciones: en la utilización de equipos de soldadura eléctrica o tareas de oxicorte
- Exposición a contaminantes químicos: por humos y gases desprendidos en los procesos de soldadura
- Exposición a agentes físicos:
- Ruido: en operaciones de trabajo
- Riesgo de trabajadores sin Formación adecuada o no idóneos para el puesto de trabajo afectado en este tajo.

B. Medidas preventivas:

- Los huecos existentes en el suelo y fachadas permanecerán protegidos, para la prevención de caídas con barandillas, redes, mallazos o tapas.
- Utilizar cinturón de seguridad si se trabaja en zonas con riesgo de caída de altura.
- Instalar sistemas de limitación de caída tipo redes.
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo medios auxiliares, tanto para escaleras portátiles como para andamios tubulares, colgantes, etc.
- Para trabajos sobre plataformas elevadas, se colocarán barandillas de 1.00 mts. de altura como mínimo y rodapié, para evitar caída de herramientas o materiales.
- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- Utilizar calzado antideslizante y de seguridad adecuado.
- Utilizar andamios de borriquetas correctamente montados. Si tienen más de 2m. de altura, proteger con barandillas reglamentarias.
- Delimitar claramente las áreas de acopio del material necesario.
- Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan resbalones, tropiezos o cualquier otra causa.
- El acopio de las carpinterías debe hacerse en los lugares prefijados y de manera correcta, y nunca dejarlas o acopiarlas en lugares de paso o salidas de emergencia.
- Para la protección de las manos se deben utilizar guantes de seguridad certificados contra agresivos mecánicos.

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la obra, no dejando herramientas abandonadas.
- Utilizar cada herramienta sólo en el trabajo para el que está diseñada.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado de seguridad, casco, etc.
- Mantener la limpieza dentro de la obra.
- Eliminar clavos y objetos punzantes.
- Las herramientas eléctricas tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- Todas las máquinas que no posean doble aislamiento, deberán estar puestas a tierra.
- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Si de usan cables de extensión, las conexiones se harán comenzando por la máquina y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Si se usan en zonas mojadas, se utilizarán con el grado de protección que indica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- No se dejarán funcionando cuando no se estén utilizando.
- No dejar la pinza y el electrodo en el suelo y conectados al grupo, utilizar recogepinzas.
- Disponer los cables eléctricos de manera ordenada, colgados a ser posible de los pies derechos, pilares o paramentos verticales.
- Para las carpinterías metálicas se verificará la correcta puesta a tierra de las masas, asociándola a un dispositivo de corte automático, que origine la desconexión del circuito con derivaciones a tierra.
- En la ejecución de tareas de colocación o traslado, se debe utilizar elementos de protección para los ojos (antiparras, lentes, máscaras faciales, etc.) contra los impactos.
- No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kgs., ni en posiciones incorrectas.
- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).
- Si no es posible, se manipularán las cargas entre varias personas.
- Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
- Se debe capacitar a los trabajadores para el transporte manual de cargas y como manipular las carpinterías para evitar accidentes. Cuando sea necesario levantar, transportar y mantener una carga manualmente, se deben los siguientes pasos:
    - No realizar esfuerzos excesivos. Pedir ayuda si la carga es demasiado pesada. También se puede buscar la forma de dividirla de ser posible.
    - No llevar una carga demasiado grande que no permita ver por sobre ésta, o hacia los costados.
    - Examinar la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
    - Examinar los recipientes para asegurarse de que no carecen de fondo o que éste no se encuentra debilitado.
    - Asegurarse de que la carga está equilibrada. Recordar que los materiales sueltos pueden desplazarse.
    - Antes de empezar a caminar, asegurarse hacia dónde uno va a dirigirse. Planificar un recorrido directo y libre de obstáculos.
- Ventilar los lugares de trabajo.
- Utilizar mascarillas o equipos de respiración en caso necesario.
- Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.
- La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Andamios.
- Escaleras de acceso.
- Tapas en los huecos del forjado, o barandillas, redes o mallazos.
- Plataformas de trabajo.
- Líneas de vida.
- Plataformas elevadoras.
- La maquinaría dispondrá de señalización acústica y luminosa.

D. Protección individual:

- Casco de seguridad homologado con barbuquejo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de material según necesidades.
- Guantes con manguitos incorporados, de soldador con palma de piel flor, curtidos al cromo y forrados interiormente con fibra termoaislante.
- Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.
- Protectores antiruido.
- Gafas anti-impacto con montura tipo universal, homologadas.
- Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.
- Gafas hermética tipo cazoleta ajustable mediante goma, para esmerilar.
- Gafas de seguridad para soldadura o corte oxiacetilénico con visor oscuro DIN-5.
- Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico de protección DIN-12.
- Polainas de soldador cubrecalzado.
- Mascarilla respiratoria homologada de filtro para humos de soldadura..
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés con dispositivo de anclaje y retención.
- Peto y manguitos o chaqueta de soldador ignífuga.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen térmico-mecánico.
- Bolsa portaherramientas
- Ropa de trabajo.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

ACABADOS

- **<u>Albañilería</u>**

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Manipulación de materiales abrasivos.

- Enfermedades causadas por agentes químicos.
- Enfermedades causadas por agentes físicos.

B. Medidas Preventivas:

Proceso:

- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y convenientemente iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandillas de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.
- En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón de seguridad convenientemente anclado.
- Cuando por necesidades de obra, haya que quitar protecciones colectivas provenientes de actividades anteriores, estas deberán ser repuestas en todos aquellos espacios que las requieran, e incluso durante aquel espacio de tiempo, en el que por una razón u otra no se esté trabajando en aquel punto.
- Se debe mantener limpio de substancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convertirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del traspalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del pallet.
- Para evitar lumbalgias se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- En aquellos trabajos en que sea preciso la escarpa y el puntero los operarios se protegerán los ojos con gafas antipartículas.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad, si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Los operarios que realicen la manipulación de morteros deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad, si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
- En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.
- Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos (cerramientos exteriores) se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con viseras o medios equivalentes.
- Se suspenderán los trabajos (cerramientos exteriores) cuando llueva, nieve o haga viento superior a los 50 km/h. En este caso se retiraran del andamio los materiales que puedan caerse.
- Los rejales de ladrillos y los montones de escombro se dispondrán de manera que no transmitan a la estructura esfuerzos superiores a los de uso.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. Y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le claveteará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Mallazo de 150x150 mm. y grosor de 6 mm.

D. Equipos de protección individual:

Trabajos de transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos de albañilería:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero y lona (tipo americano).
- Guantes de goma (neopreno), en caso de manipulación de morteros.
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad, si lo precisarán.
- Mascarilla con filtro antipolvo, en la manipulación de la tronzadora.
- Gafas antiimpactos, en la manipulación de la tronzadora.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Revestimientos y acabados**

A. Relación de riesgos:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Manipulación de materiales abrasivos.
- Enfermedades causadas por agentes químicos.
- Enfermedades causadas por agentes físicos.

B. Medidas Preventivas:

Proceso:

- Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel se deberá mantener el tajo limpio, ordenado y bien iluminado.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel se respetarán las barandilla de seguridad ya instaladas en las actividades anteriores.
- Se prohibe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijeras, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Hasta 3 metros de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas.
- Por encima de 3 metros, se deben emplear borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura del plano de trabajo de dos metros.
- En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caída al vacío se pondrá una protección a base de barandilla perimetral.
- Las plataformas de trabajo sobre andamios tubulares móviles no se pondrán en servicio sin antes haber ajustado los frenos de rodadura para evitar movimientos indeseables.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla ; alimentados a 24 Voltios.
- Se debe mantener limpio de substancias pastosas el tajo para evitar resbalamientos.
- Si la entrada de material paletizado al tajo se realiza con la grúa debe ser auxiliado por plataformas específicas de carga y descarga.
- Debe controlarse el buen estado de flejado de los materiales paletizados.
- Los flejes deben cortarse, pues en caso de no hacerlo estos pueden convetirse en un "lazo" con el que al tropezarse se produzcan caídas al mismo nivel e incluso de altura.
- En la manipulación de materiales deberán considerarse posiciones ergonómicas para evitar golpes heridas y erosiones.
- En la manipulación del transpalet se procurará no introducir las manos ni los pies en los elementos móviles, y en especial se tendrá la precaución de no poner el pie debajo del palet.
- Para evitar lumbalgías se procurará que el material a transportar manualmente no supere los 30 Kg.
- Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro de energía sin las clavijas machohembra.
- Se vigilará en todo momento la buena calidad de los aislamientos así como la correcta disposición de interruptores diferenciales y magnetotérmicos en el cuadro de zona.
- Los operarios que realicen la manipulación del material paletizado deberán usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- En caso de tener que trabajar en andamio de borriquetas con riesgo de caida a distinto nivel o al vacio. Se pondrá una protección a base de barandillas perimetral.
- Se prohibe el uso de borriquetas en zonas que tengan riesgo de caida desde altura sin haber instalado un sistema de protección contra dicho riesgo. En caso de no existir esta protección será obligatorio el uso del cinturón para el desarrollo de esta actividad.
- En el caso específico del revestimiento de paramentos exteriores además de las medidas indicadas, al iniciarse la jornada, se revisará el andamiaje y medios auxiliares comprobándose sus protecciones y estabilidad.
- En el caso de que por necesidades de construcción no puedan instalarse la barandilla de seguridad el operario expuesto a riesgo de caída a distinto nivel deberá usar el cinturón convenientemente anclado.

Alicatados:

- El corte, mediante la tronzadora, de las plaquetas y demás piezas cerámicas se realizará en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Los tajos se limpiaran de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- Los escombros se apilaran ordenadamente para su evacuación.
- Se prohibe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada, o de los patios.
- Las cajas de plaquetas o azulejos se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos, donde se las vaya a utilizar, situadas lo más alejadas posibles de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
- Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen las zonas de paso.
- Los operarios deberán usar casco de seguridad, guantes de látex, mono de trabajo y botas de cuero de seguridad.

Enfoscados, revocos, guarnecidos y enlucidos:

- Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.
- Los sacos de aglomerante se dispondrán de forma que no obstaculicen las zonas de paso.
- Cuando las plataformas de trabajo sean móviles (plataforma de trabajo sustentada mediante elementos neumáticos o por cabrestantes movidos por accionamiento eléctrico, etc.) se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento involuntario.
- Los operarios que realicen la manipulación de morteros y yesos deberán usar casco de seguridad, guantes de goma, mono de trabajo, botas de cuero de seguridad y cinturón de seguridad, si en estos trabajos a desarrollar hay riesgo de caída a distinto nivel.
- En los trabajos de enfoscado con máquina deberá vigilarse en todo momento que se cumpla el Reglamento de Baja Tensión.
- En el caso de revestimientos exteriores se acotará la parte inferior donde se realiza el revestimiento señalizando el riesgo de caida de objetos quedando prohibida la simultaneidad de trabajos en la misma vertical.

Pinturas:

- Se evitará en lo posible el contracto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de neopreno, botas de seguridad y en los caso que se precise cinturón de seguridad).
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial que debe cumplir con las exigencias legales vigentes, a este adaptador facial irá acoplado su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaría y sin disolventes orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgos de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor.
- El almacenamiento de pinturas susceptible de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riego de inflamación. Se instalarán extintores de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.
- El almacén de pinturas deberá disponer de ventilación.

- Sobre la puerta del almacén de pinturas deberá instalarse las siguientes señales: advertencia material inflamable, advertencia material tóxico, prohibido fumar.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandillas modulares formadas por un armazón perimetral de tubo hueco de 30x30x1 mm. Y refuerzo central con tubo hueco y en la parte central de dicho módulo se colocará un tramado de protección formado por mallazo electrosoldado de 150x150 mm. y grosor de hierro de 6 mm. Dicha barandilla modular estará sustentada por un guardacuerpo en forma de montante.
- Extintor de polvo químico seco.

D. Equipos de protección individual:

En la ejecución de revestimientos verticales exteriores, se tendrán en cuenta la relación de riesgos, medidas preventivas, medios auxiliares y sistemas de protección colectiva e individuales descritos en el montaje y desmontaje de andamios tubulares.

Trabajos de transporte (conductores y gruistas):

- Cascos de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Para los trabajos con pintura y colas:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Mascarilla con filtro químico o mecánico según el tipo de producto.
- Pantalla facial, si procede.
- Cinturón de seguridad si lo precisan.

Para los trabajos con morteros y yesos:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma (neopreno).
- Mono de trabajo.
- Botas de cuero de seguridad.
- Cinturón de seguridad si lo precisan.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Impermeabilización de cubiertas**

Conjunto de trabajos de construcción relativos a recepción, acopio, transporte y puesta en obra, necesarios para la ejecución impermeabilización de cubiertas planas.

A. Relación de riesgos:

- Caídas a distinto nivel desde la cubierta.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de herramientas y materiales.
- Golpes y cortes con herramientas y materiales.
- Incendios o explosiones de las
- Botellas de propano o butano.
- Quemaduras con materiales bituminosos calientes.
- Afecciones en piel, contacto con materiales bituminosos.
- Sobreesfuerzos.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Riesgo de trabajadores sin formación adecuada o no idóneos para el puesto de trabajo afectado en este tajo.

B. Medidas preventivas:

- Los huecos existentes en el suelo y fachadas permanecerán protegidos, para la prevención de caídas con barandillas, redes, mallazos o tapas.
- Si el proceso lo permite, instalar andamios en perímetro.
- Si no es posible, colocar barandillas en todo el perímetro.
- Donde esto no sea posible, instalar redes anticaídas o utilizar cinturón de seguridad anclado a elemento resistente.
- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- Utilizar calzado antideslizante.
- Se utilizará cinturón portaherramientas a fin de no dejar herramientas en el suelo y que se produzcan accidentes.
- Utilizar cinturones portaherramientas.
- Mantener la limpieza y el orden dentro de la obra.
- Instalar sistemas de anticaídas, marquesinas o redes.
- Utilizar herramienta adecuada para el trabajo a realizar.
- Utilizar ropa de trabajo adecuada, guantes, calzado, etc.
- Las botellas se almacenarán en lugares ventilados, con el suelo nivelado, a la sombra y nunca cerca de pozos a zonas que puedan almacenar el gas en caso de fuga.
- Las bombonas estarán apartadas de vías de evacuación.
- Las bombonas irán provistas de manorreductor.
- La manguera de la candileja será de tipo reforzado y estará en perfectas condiciones.
- Las bombonas fuera de servicio se mantendrán con el capuchón cerrado.
- La elevación de bombonas con grúa se hará mediante plataformas que eviten golpes o caídas.
- No se desmontará o neutralizará el manorreductor.
- Durante el uso, la bombona se mantendrá vertical y totalmente asegurada su estabilidad.
- La manguera estará perfectamente conectada al manorreductor y a la candileja con abrazaderas del mismo diámetro bien apretadas.
- Disponer de extintores dentro de la obra.
- Evitar el desborde de las calderetas manteniendo el nivel del producto 10 cm. por debajo del borde.
- La estabilidad de las calderetas estará perfectamente garantizada.
- Los operarios llevarán la ropa de trabajo adecuada (guantes, mandil y polainas de cuero.)..
- Los operarios que estén en contacto con materiales bituminosos irán protegidos adecuadamente
- No levantar pesos excesivos, nunca superiores a 25 kgs., ni en posiciones incorrectas.
- Cuando haya que manipular cargas elevadas, se utilizarán los equipos auxiliares adecuados (grúa, carretilla, etc.).
- Si no es posible, manipularán las cargas, varias personas.
- Se adiestrará al personal sobre los métodos correctos para manipular cargas.
- Utilizar cables en buenas condiciones.
- Anclar correctamente las piezas antes de su elevación.
- No realizar movimientos bruscos con la maquinaria de elevación.
- Prohibir la permanencia de operarios bajo el radio de acción de cargas suspendidas.
- Los operarios habrán de recibir una formación que les capacite para el trabajo que han de desarrollar.
- La realización de los trabajos se harán por personal cualificado.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Barandillas de seguridad formadas por montantes, pasamano, barra intermedia y rodapié. La altura de la barandilla debe de ser de 90 cm., y el pasamano debe tener como mínimo 2,5 cm de espesor y 10 cm de altura. Los montantes (guardacuerpos) deberán estar situados a 2,5 metros entre ellos como máximo.
- Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada: En su parte superior dispone de un tubo cuadrado al cual se le clavateará la red, dicho tubo a su vez será sujetado por guardacuerpos a cada 2,5 m.
- Tapas en los huecos del forjado, o barandillas, redes o mallazos.
- Líneas de vida.

D. Protección individual:
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de material según necesidades.
- Guantes con manguitos incorporados, de soldador con palma de piel flor, curtidos al cromo y forrados interiormente con fibra termoaislante.
- Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.
- Gafas anti-impacto con montura tipo universal, homologadas.
- Polainas de soldador cubrecalzado.
- Mascarilla respiratoria homologada de filtro para humos de soldadura.
- Cinturón de seguridad anticaídas con arnés con dispositivo de anclaje y retención.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen térmico-mecánico.
- Bolsa portaherramientas
- Ropa de trabajo.

SERVICIOS AFECTADOS

No se prevé en proyecto la interferencia alguna instalación de de servicio de conducciones de agua, conducciones eléctricas o conducciones de telecomunicaciones.

RIESGOS PRODUCIDOS POR MANIPULACIÓN DE CARGAS

A. Relación de riesgos:
- Golpes y atrapamientos por caída de los objetos manipulados o almacenados.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- Contactos térmicos debidos a la alta temperatura de la carga.
- Cortes y arañazos producidos por esquinas afiladas, astillamientos, clavos, etc.
- Fatiga física debida a sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos.

B. Medidas Preventivas:
- Examinar la carga antes de manipularla tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.).
- Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla de manera que esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
- Planificar el levantamiento eligiendo los puntos de agarre más adecuados y el lugar de destino de la carga.
- Apartar del trayecto los posibles obstáculos que puedan entorpecer el transporte.
- Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo.
- Si el transporte se realiza con un solo brazo se deberán evitar inclinaciones laterales de la columna. Manejar una carga entre dos personas siempre que el objeto tenga, con independencia de su peso, al menos dos dimensiones superiores a 0,60 m y cuando sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.
- En la medida de lo posible se evitarán los trabajos que se realicen de forma continuada en una misma postura, alternando tareas y realizando pausas en función del esfuerzo que exija cada puesto de trabajo.
- Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente sobre superficies estables y pavimentos regulares para evitar caídas y resbalones.
- Hacer uso de las ayudas mecánicas siempre que sea posible, con cuidado para no sobrecargarlas y colocando la carga de forma equilibrada antes de proceder a su transporte.
- Utilizar elementos auxiliares cuando sea necesario.

C. Sistemas de protección individual:
- Chalecos reflectantes
- Casco de seguridad homologado.
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

- Viento, tormentas y agua.

RIESGOS DE INCENDIOS

- En almacenes, vehículos, máquinas y encofrados.
- Las instalaciones provisionales, dispondrán de extintores de incendios según el tipo de fuego previsible.
- Los equipos oxiacetilénicos llevarán incorporadas válvulas antiretroceso.
- Durante los trabajos de soldadura y oxicorte se deberá tener extintores en las zonas de trabajo.
- La maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones deberá llevar extintores en su interior.

9. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Se entiende por daños a terceros los producidos por la inevitable presencia de personas y vehículos ajenos a las obras, debiéndose realizar modificaciones en el tráfico, desvíos provisionales y corredores provisionales.

A. Relación de riesgos:
- Derivados de acceso a la obra.
- Derivados de los transporte.
- La intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.
- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

B. Medidas preventivas:
- Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.
- Se señalizarán los accesos a la obra. Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos.
- Se analizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las calles y aceras, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

- Las excavaciones cercanas a carreteras y caminos se vallarán, para evitar accidentes de curiosos.
- Cuando haya que trabajar ocupando arcenes o calzadas y/o se realicen desvíos provisionales la señalización estará de acuerdo a la instrucción 8.3 IC y según las directrices marcadas por la dirección facultativa.
- La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera a las distancias reglamentarias del entronque con ella.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso, los cerramientos necesarios.
- Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.
- Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.
- Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.
- Los accesos peatonales a los edificios existentes en las zonas de obra deberán reponerse provisionalmente cuando hayan sido interrumpidos por la misma, en tanto no se alcance su estado definitivo al finalizar los trabajos. Dichos accesos provisionales reunirán las condiciones necesarias para un tránsito seguro de las personas, tanto de día como de noche.
- Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.
- Antes del comienzo de los trabajos la empresa contratista de esta obra deberá comunicar a las empresas suministradoras de los diferentes servicios afectados, la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta como: Alumbrado Público, Canalizaciones de tráfico, Instalaciones telefónicas, Canalizaciones eléctricas (Inst. eléctricas), canalización de agua, Canalizaciones de riego. Los detalles de los mismos con sus planos correspondientes.
- Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas. Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario su elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Por otra parte se señalizarán las zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.
- En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable. Por otra parte, procuraremos no tener cables descubiertos que pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.
- En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:
  - Descargar la línea.
  - Bloqueo contra cualquier alimentación.
  - Comprobación de la ausencia de tensión.
  - Puesta a tierra y en cortocircuito.
  - Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
  - Mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.
- Se señalizará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.
- Está prohibido realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- En el caso de las visitas, se deberán adoptar medidas como la señalización adecuada de las zonas visitables, estableciendo rutas de visita modificables según el estado de determinadas instalaciones, cuyo acote y prohibición de paso venga impuesto por los trabajos de mantenimiento y conservación.

C. Sistemas de protección colectiva:

- Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- Señalización de la existencia del riesgo.
- Vallado de la obra.
- Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

10. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN MAQUINARIA Y EQUIPOS

Las máquinas y equipos utilizados deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, y en general deberán estar de acuerdo con el Real Decreto 1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y el Real Decreto 2177/2004 que modifica el R.D.1215/97 en materia de trabajos temporales en altura.

Las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento, utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que hayan sido diseñados y ser manejadas por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las empresas que trabajen en la obra entregarán las acreditaciones de los operarios responsables de la maquinaria que los capaciten para el desarrollo de tal actividad, no permitiéndose que operen en la maquinaria personas sin experiencia en el manejo de la misma.

El Plan de seguridad y salud deberá contemplar un procedimiento de inspecciones de la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares indicando la periodicidad con la que debe realizarse, así como la formación necesaria del personal para el manejo de los mismos.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamiento.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. Las que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio.
Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante monta correas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura, se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de toma de tierra y protecciones diferenciales correctas.

La maquinaría deberá tener en correcto estado las señalizaciones acústicas y luminosas correspondientes.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

En su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, señalará su zona de peligrosidad actuando en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces.

- **Camión basculante**

A. Relación de riesgos:
- Choques con elementos fijos de la obra
- Deslizamientos
- Atropellos y aprisionamiento de personas
- Vuelcos al circular

B. Medidas preventivas:
- La caja será bajada inmediatamente después de haber efectuado la descarga y antes de emprender la marcha
- Respetará todas las normas del código de la circulación y la señalización de obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampas, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra y el sentido de circulación.
- Circularán por las vías que se le indiquen.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas y si se considera necesario auxiliándose del personal de obra
- La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones de terreno. Dicha velocidad no podrá superar los 30 Km./h.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación se aproximará a una distancia máxima de 1m., garantizando ésta, mediante topes, y habrá siempre un operario dando las instrucciones oportunas.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las maquinas y alejado del camión. En este tiempo el motor permanecerá parado
- Se revisarán todos los días los elementos más importantes: hidráulico, luces, bocina, frenos, etc.
- Avisará acústicamente en caso de peligro
- Dispondrán de las luces adecuadas

C. Equipos de protección individual:

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco de seguridad homologado y botas / zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada. de seguridad, siempre que baje del camión

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será

imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Pala cargadora**

A. Relación de riesgos:
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada...)
- Deslizamiento de máquina (terreno embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control
- Vuelco de máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruidos
- Vibraciones
- Generación de polvo

B. Medidas preventivas:
- Para subir o bajar utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, no utilice las llantas, cubiertas, cadenas, etc..., hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos sin saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- Antes de poner la máquina en marcha debe cerciorarse de que no existe nadie cerca.
- No trate de realizar “ajustes “con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles sobre la pala, pueden incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería puede incendiarse, ni cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe de arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con la presión recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura lejos del punto de conexión. Un reventón, puede convertir el conjunto en un látigo.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas usando la cuchara y abandonar la máquina con misma izada y sin apoyar en el suelo.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la “pala” del lugar, salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este).

C. Equipos de protección individual:
- Casco de seguridad homologado, al descender de la máquina si están provistas de cabinas.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chalecos reflectantes
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada y antideslizantes
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no se resbalen los pies sobre los pedales
- Cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados
- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación. Si las gafas son de tipo universal serán homologadas.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Retroexcavadora**

A. Relación de riesgos:
- Atropello (por mala visibilidad, velocidad adecuada).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circunstancia de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambiental (trabajo de varias máquinas)
- Vibraciones.
- Salpicaduras.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvígenos.

B. Medidas preventivas:
- Para subir o bajar utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, no utilice las llantas, cubiertas, cadenas....., hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos sin saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No trate de realizar “ajuste” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.

- No permita el acceso de la “retro”, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina a continuación, realice las operaciones que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles sobre la “retro”, pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por, hágalo protegido por guantes.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con la presión recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura lejos del punto de conexión, Un reventón, puede convertir el conjunto en un látigo.
- Toma toda clase de precauciones, recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la “retro” del lugar .Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este).
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc, en las zanjas.

C. Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado, al descender de la máquina si están provistas de cabinas.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chalecos reflectantes
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada y antideslizantes
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no se resbalen los pies sobre los pedales
- Cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados
- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación. Si las gafas son de tipo universal serán homologadas.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Dúmpers de pequeña cilindrada**

A. Medidas Preventivas:

- Cuando se deje estacionado el vehículo debe pararse el motor, usar el freno de mano y, si está en pendiente, se calzarán las ruedas.
- En la descarga del dúmper junto a terraplenes, zanjas, taludes, pozos, deberá colocarse un tablón que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel.
- En la carga del material en la caja deberá considerarse la capacidad máxima del mismo, y deberá prohibirse el transporte de objetos que salgan del borde de la caja.
- En el dúmper sólo debe ir el conductor, y está totalmente prohibido usarlo como transporte para el personal.
- La carga situada en el volquete nunca dificultará la visión del conductor.

MAQUINARIA DE ELEVACIÓN AUXILIAR

- **<u>Camión grúa – Grúa móvil</u>**

A. Relación de riesgos:

- Atropello de personas
- Vuelco de la máquina
- Rotura del cable o gancho
- Caída de la carga
- Electrocución
- Golpes y aplastamientos por la carga
- Caídas a distinto nivel.
- Exceso de carga
- Contacto con objetos cortantes o punzantes
- Choques
- Proyección de partículas dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.
- Sobreesfuerzos originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

B. Medidas Preventivas:

- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas o tablones, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior
- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los fabricantes recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de

pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

- Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- El estrobado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.
- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
- El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003
- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.
- En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección
- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.
- Realizar mantenimiento de la máquina y de los equipos auxiliares.
- Las maniobras de las grúas solamente podrán realizarse por personas capacitadas, que hayan superado con éxito el examen médico y psicotécnico correspondiente para el desempeño de esta actividad y con la formación mínima exigida y certificada mediante el carne de gruista.

C. Sistemas de protección colectivas:

- Uso de jaulas para la manipulación de piezas pequeñas.

D. Equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Chalecos reflectantes.
- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

EQUIPOS DE HORMIGONADO

- **<u>Hormigonera eléctrica</u>**

A. Relación de riesgos:

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.

B. Medidas Preventivas:

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras serán de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.

- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

C. Equipos de protección personal:
- Mono de trabajo.
- Chalecos reflectantes.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada para el agua.
- Guantes de goma.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **<u>Bomba de hormigonado</u>**

A. Relación de riesgos:
- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería).
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas.
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.

B. Medidas Preventivas:
- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Se comprobará diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores.
- Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Se vaciará el aire y podrá comprobar sin riesgos.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de “tapones” de hormigón.
- Se exigirá que el lugar de ubicación de la bomba cumpla por lo menos:
  - Que sea horizontal.
  - Que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno.
- Se respetará siempre el texto de las placas de aviso instaladas en la máquina.
- Antes de iniciar el suministro se asegurará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón en la tolva se asegurará que está instalada la parrilla.
- Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, se probarán los conductos bajo la presión de seguridad.
- No se tocará nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se efectúan trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero se para el motor de accionamiento, se purga la presión del acumulador a través del grifo, y luego se efectúa la tarea que se requiera.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
  - Antes de abrir el cuadro general de mando hay que asegurar su total desconexión.
  - No se modificará o puntearán los mecanismos de protección eléctrica; si se hace, se puede causar algún accidente al reanudar el servicio.

C. Equipos de protección individual:
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada para el agua.
- Guantes de goma.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **<u>Camión hormigonera</u>**

A. Relación de riesgos:
- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

B. Medidas Preventivas:
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de vuelcos.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

C. Equipos de protección individual:
- Mono de trabajo
- Chalecos reflectantes
- Casco de seguridad homologado
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada para el agua.
- Guantes de goma

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Vibrador**

A. Relación de riesgos:
- Descargas eléctricas
- Caídas en altura
- salpicaduras de lechada en ojos

B. Medidas Preventivas:
- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

C. Equipos de protección personales:
- Casco homologado
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Guantes de seguridad
- Gafas para protección contra las salpicaduras

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

VARIOS

- **Sierra circular-radial**

A. Relación de riesgos:
- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco y brocas.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

B. Medidas Preventivas:
- La sierra de corte únicamente puede ser utilizada para el corte de madera.
- Este equipo de trabajo no debe ser utilizado sin que previamente se le haya explicado su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su uso.
- Compruebe que la máquina está perfectamente nivelada.
- En el espacio de trabajo no se deben hallar restos de materiales.
- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios
- Se evitará la presencia de clavos al cortar
- Nunca empujar la pieza con los pulgares de las manos extendidas.
- Nunca cortar dos piezas a la vez.
- Nunca obligue el disco ni a la madera para corregir el corte.
- La zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo
- Utilice caballetes o empujadores según el tamaño de la pieza.

C. Equipos de protección individual:
- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo. y/o pantalla facial de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla reforzada.
- Protecciones auditivas.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Equipos de soldadura**

A. Relación de riesgos:
- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Caídas de objetos
- Golpes, cortes y magulladuras
- Trabajo estático
- Trabajo en aislamiento
- Radiaciones
- Exposición a contaminantes químicos
- Proyecciones de partículas
- Quemaduras por contacto con piezas o elementos calientes
- Trabajos en espacios confinados
- Incendios y explosiones
- Ruido

B. Medidas Preventivas:
- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.
- No efectuar soldaduras sobre recipientes o tubos cerrados ni recipientes o tubos abiertos que contengan o hayan contenido materiales explosivos o inflamables.
- En el caso de tener que efectuar soldaduras sobre los recipientes a que se refiere el párrafo anterior, limpiarlos antes cuidadosamente con agua caliente, carbonato sódico, detergentes o vapor de agua a presión.
- No efectuar soldaduras cerca de materiales explosivos o inflamables.
- No reparar una fuga de una manguera con cinta.
- Purgar las mangueras nuevas antes de conectarlas al soplete y al regulador (manorreductor).
- Seleccionar la boquilla de corte, punta, mezclador o cabeza de soldador adecuados (según las tablas suministradas por el fabricante) y enroscarlas fuertemente al soplete.
- Antes de cambiar los sopletes, cerrar el gas en los manorreductores de presión y no aplastando la manguera.
- Para interrumpir la soldadura o corte durante unos minutos pueden cerrarse simplemente las válvulas del soplete. Si la operación va a detenerse durante un periodo de tiempo mayor proceder como sigue:
  - Cerrar las válvulas de las botellas de oxígeno y acetileno.
  - Abrir las válvulas del soplete, para liberar toda la presión de gas de la manguera y manorreductor.
- Cerrar las válvulas del soplete y aflojar los tornillos de ajuste de presión del manorreductor.
- No utilizar cerillas para encender los sopletes. Emplear un encendedor por fricción, una llama de piloto fija u otra fuente de ignición adecuada. Al encender apuntar la boquilla del soplete de forma que no resulte nadie con quemaduras cuando se encienda el gas.

- Al apagar la llama cerrar las válvulas de acetileno primero, ya que si fuese el oxígeno la llama de acetileno aumenta apreciablemente de tamaño y puede ocasionar quemaduras al operario.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispa sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz
- No se debe dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se debe interrumpir el trabajo
- Identificar las piezas recién soldadas, para evitar quemaduras a terceros.
- Utilizar mamparas de protección, para evitar deslumbramientos a terceras personas.
- Proteger las mangueras para que no pase por encima ningún vehículo por encima ni sea dañada en alguna otra forma.
- Inspeccionar diariamente el estado de las mangueras para ver si tiene fugas o existen puntos gastados, comprobar igualmente las conexiones de las mangueras. (Comprobar si existen fugas sumergiendo la manguera en agua a la presión normal de trabajo.)
- Proteger la manguera contra chispas, objetos calientes, grasas y aceite, guardándola en lugar fresco.
- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro. Instalar la toma de tierra en la carcasa de la "máquina de soldar"
- Disponer de agentes extintores en las zonas de trabajo.

C. Equipos de protección individual:

- Pantalla protectora con cristal inactínico y filtros adecuados a cada soldadura.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antirradiaciones luminosas.
- Polainas de cuero.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Botella de gas**

Las botellas de gases son recipientes con capacidad igual o inferior a 150 litros, en su uso y almacenamiento hay que tener en cuenta una serie de medidas o normas de seguridad.

A. Medidas preventivas de seguridad en las conexiones:

- La conexión de una botella de un manorreductor, canalización etc. debe efectuarse exclusivamente con el tipo de pieza que corresponda al gas en uso según lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Las piezas de conexión deben estar en buen estado, vigilando especialmente las partes roscadas y rechazándolas si representasen signos de desgaste o deterioro.
- Las juntas usadas para conseguir la estanqueidad de los racores deberán ser de material compatible con el gas en uso y proporcionadas por el suministrador del gas.
- Cuando una junta presente una alteración deberá ser remplazada por una nueva de las mismas características, realizándose esta tarea de forma periódica.

B. Medidas preventivas:

Seguridad en la canalización de conexión:

- Las canalizaciones deben ser de un material compatible con el gas en uso y su presión nominal adecuada a la presión de utilización del gas.
- Antes de su uso se deberá comprobar el estado de la manguera y en el caso de confirmarse un deterioro deberá ser sustituida. Está prohibido el uso de cintas aisladoras para reparar las fugas.
- Para detectar la existencia de una fuga la manguera presurizada se introducirá en un recipiente de agua o bien se le aplicará una solución jabonosa.
- La unión de las mangueras a los manorreductores se efectuará con las piezas adecuadas no usando en ningún caso alambres o similares.
- Está prohibido la unión de mangueras con racores intermedios.
- Para cortar el paso del gas está prohibido estrangular la manguera ya que se corre el riesgo de dañar la conducción.
- Tras la finalización de los trabajos las mangueras deben ser recogidas y enrolladas adecuadamente.

Seguridad manipulación de las botellas:

- Para el traslado de botellas se deberán emplear guantes y calzado de seguridad
- El traslado de las botellas se efectuara mediante carretillas portabotellas, prohibiéndose expresamente realizarlo mediante arrastre, rodadura, etc. Estas actuaciones pueden dañar las botellas, ocasionando abolladuras, marcas, cortes etc. con la consiguiente disminución de espesores de pared y por lo tanto con riesgo de explosión.
- Cuando sea necesario elevar botellas, la operación se efectuara exclusivamente con el portabotellas o en jaulas adecuadas. No se emplearan nunca electroimanes ni cuerdas ya que un corte de energía o rotura de la cuerda produciría la caída de la botella.
- Para pequeños desplazamientos se podrán mover haciéndolas girar sobre su base después de haberles conferido una pequeña inclinación.
- Si, como consecuencia de un golpe o caída accidental de la botella, esta quedara deformada, marcada o presentara cortes o hendiduras, se devolverá al suministrador de la misma sin usarla, ya que esos tipos de defectos pueden dar lugar a la explosión de la botella.
- Una vez que la botella ha sido situada en el lugar de trabajo deberá ser asegurada convenientemente.
- Las botellas de gases se colocarán sobre carros para asegurarlas contra caídas y choques.
- Se almacenarán estando siempre en posición vertical y a la sombra.
- Se evitará el contacto del acetileno con cualquier elemento que contenga cobre, ya que se producirá acetileno de cobre, que es compuesto explosivo
- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo, sobre el carro porta botellas
- Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol tanto en el acopio como durante su utilización
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, pero para evitar accidentes por confusión de los gases las botellas se utilizarán en posición vertical.

Seguridad en la utilización de las botellas:

- Las botellas deben ser utilizadas tal como son suministradas por el proveedor
- El color de las botellas es un elemento de seguridad que sirve para identificar de forma rápida el contenido de las mismas.
- Las botellas no deben ser usadas para golpear piezas o como rodillos para transportar equipos o piezas, así como bancadas de trabajo
- Durante las paradas no se dejara el soplete encendido colgado de la botella.
- Antes de usar una botella comprobar su contenido y leer las especificaciones suministradas por el fabricante.
- Si al recibirse una botella se comprueba que la fecha de la prueba hidráulica esta caducada se devolverá si ser usada.
- Los grifos de la botella deberán abrirse de forma lenta y progresiva, nunca se forzaran los grifos para abrirlos.
- Los grifos de las botellas no se engrasaran ni se actuara sobre ellos con trapos sucios llenos de aceite o grasas
- Para la apertura de la botella el grifo estará en posición opuesta al operario y en ningún caso dirigido hacia otras personas
- Las botellas no se agotaran completamente debiéndose dejar un 5% del inicial.

- Una vez finalizado el trabajo con botellas o durante una interrupción del mismo se deberá cerrar el grifo de la misma.

Seguridad en el almacenamiento de botellas:

- El almacenamiento deberá cumplir los requisitos establecidos por la instrucción Técnica MIE-APQ 005 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, "Almacenamiento de Botellas y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a Presión".

- **Compresor**

A. Relación de riesgos:

- Ruido.
- Elevadas temperaturas en los componentes internos (radiador, motor).
- Quemaduras.
- Rotura de manguera.
- Vuelco, por proximidad a los taludes.
- Emanación de gases tóxicos.
- Atrapamientos durante las operaciones de mantenimiento.
- Escapes.
- Conexiones deficientes, tanto en el compresor como en uniones de manguera.

B. Medidas Preventivas:

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasas, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos
- En torno al compresor en un radio de 4 metros será obligado el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas el compresor, para evitar desplazamientos indeseables
- No se echará agua fría en el radiador
- No rellenar de combustible con el motor en marcha
- Parar el compresor en caso de avería y procurar no manipular sin antes dejar un tiempo de espera (aspas en movimiento, temperaturas elevadas).
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, para evitar vuelcos por desplome.
- Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha
- Mangueras de repuesto para evitar reparaciones de escasa calidad con el riesgo grave de rotura o reventón.

- **Martillo neumático**

A. Relación de riesgos:

- Ruido.
- Vibraciones.
- Rotura de pistoleta o puntero.
- Desacople de la unión.
- Quemaduras.
- Temperaturas medias entre pistoleta y puntero.

B. Medidas Preventivas:

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, para evitar lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico periódico de estar integrados en el trabajo de picador
- Las personas encargadas en el manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmiten al terreno
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, para evitar recibir vibraciones indeseables

C. Equipos de protección individual:

- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Casco de seguridad homologado
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo.
- Mono de trabajo
- Protectores auditivos
- Cinturón antivibratorio

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

- **Taladradora portátil**

A. Medidas Preventivas:

- El personal dedicado al uso de la taladradora portátil, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por pericia.
- Debe comprobarse que el aparato no carezca de alguna de las piezas de su carcasa de protección, en caso de deficiencia no debe utilizarse hasta que esté completamente restituido.
- Antes de su utilización debe comprobarse el buen estado del cable y de la clavija de conexión, en caso de observar alguna deficiencia debe devolverse la máquina para que sea reparada.
- Deben evitarse los recalentamientos del motor y las brocas.
- No debe intentarse realizar taladros inclinados, puede fracturar la broca y producir lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando alrededor de la broca, puede fracturarse la broca y producir serias lesiones.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille.
- La conexión y el suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotado de las correspondientes protecciones.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

- **Pistola fija-clavos**

A. Medidas Preventivas:

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- En ningún caso debe dispararse sobre superficies irregulares, puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- En ningún caso debe intentarse realizar disparos inclinados, puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto donde dispara.
- Antes de disparar debe comprobarse que el protector está en posición correcta.
- No debe intentarse realizar disparos cerca de las aristas.
- No debe dispararse apoyado sobre objetos inestables.

- El operario que utilice la pistola fija-clavos deberá usar casco de seguridad, guantes de cuero y lona (tipo americano), mono de trabajo, botas de cuero de seguridad, auriculares, gafas antiimpactos y cinturón de seguridad si lo precisarán.

- **TALADRADORA PORTÁTIL**

A. Medidas Preventivas:
- El personal dedicado al uso de la taladradora portátil, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por pericia.
- Debe comprobarse que el aparato no carezca de alguna de las piezas de su carcasa de protección, en caso de deficiencia no debe utilizarse hasta que esté completamente restituido.
- Antes de su utilización debe comprobarse el buen estado del cable y de la clavija de conexión, en caso de observar alguna deficiencia debe devolverse la máquina para que sea reparada.
- Deben evitarse los recalentamientos del motor y las brocas.
- No debe intentarse realizar taladros inclinados, puede fracturar la broca y producir lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando alrededor de la broca, puede fracturarse la broca y producir serias lesiones.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille.
- La conexión y el suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotado de las correspondientes protecciones.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

- **Rozadora eléctrica**

A. Medidas Preventivas:
- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso de deficiencia no utilice el aparato hasta ser subsanada la carencia.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.
- Elige siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente “rozar” en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producirle lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Entréguelas a un especialista para su reparación.
- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, ya que ello no acelerará la velocidad de corte. El disco puede romperse y producirle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Desconecte la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo.
- Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- El personal que manipule la rozadora deberá usar casco de seguridad, gafas antiimpactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo, guantes de cuero y lona (tipo americano) y mono de trabajo.

11. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES

El plan de seguridad y salud debe contener las exigencias de montaje, inspección y revisión de los medios auxiliares por el personal cualificado.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial, es decir, omitiendo el uso de uno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en la obra tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de obra de medios auxiliares máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos ofrece productos con la marca “⊂∈”, se utilizaran con este registro, en caso contrario será exigible una adecuación de la misma al R.D. 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y el RD 2177/2004 que modifica al RD 1215 en materia de trabajos temporales de altura.

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, se obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en la obra.

- **Andamios y cimbras**

A. Relación de riesgos:
- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Vuelcos

B. Medidas Preventivas:
- El plan de seguridad y salud de la obra definirá las características y condiciones de montaje y uso de los andamios a disponer en la ejecución de la obra, previo el cálculo de todos sus elementos de sujeción y respondiendo a la normativa vigente.
- Los andamios deben montarse bajo la supervisión de una persona competente, si es posible un aparejador o arquitecto técnico.
- El personal dedicado al montaje de andamios deberá poseer la formación adecuada y poseer las instrucciones de montaje suministradas por el fabricante.
- Los andamios deben montarse siempre sobre una fundación preparada adecuadamente.
- En el caso de que el andamio tenga que apoyarse sobre el terreno éste debe de ser plano y compactado o en su defecto se apoyará el andamio sobre tabla o tablón (durmiente) y estará claveteado en la base de apoyo del andamio, debiéndose prohibir el apoyo sobre materiales frágiles como ladrillo, bovedillas, etc.
- Si el andamio debe apoyarse sobre marquesinas, balcones, voladizos, patios interiores, tejados, etc., se debe consultar con el Director Técnico de la Obra para que éste verifique la necesidad de reforzar o no estas zonas de apoyo.
- Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios
- Se construirán siempre según la normativa en vigor. Anexo IV, parte C, apartado 5 del R.D. 1627/97.
- Cumplirán con la UNE 76-502-90 “Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad”
- Es deseable que sean de plataforma metálica sólidos y resistentes.
- Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que sus elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando su montaje con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

- Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por personal técnico competente para desempeñar esta tarea.
- En el andamio tipo "MUNDUS" no se deberá aplicar a los pernos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.
- Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre bases sólidas, que repartan uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.
- Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.
- Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes y la horizontalidad de los largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m.
- Los montantes y largueros estarán fijados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. Únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.
- En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas.
- En el caso de tratarse de algún modelo antiguo o tipo "MUNDUS", carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera 'de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaídas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del arnés anticaídas de los operarios.
- Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:
- Quedará una zona de paso mínima de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).
- El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante
- El reparto de cargas deberá ser uniforme.
- La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad.
- El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será el normalizado por el fabricante.
- Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.
- Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo o interrupción importante de los trabajos.
- No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.
- El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.
- Las escaleras que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m.
- En el caso de que una línea eléctrica de Alta Tensión esté próxima al andamio y haya posibilidad de contacto directo en la manipulación de los elementos prefabricados cuando se realice el montaje o se pueda entrar en la zona de influencia de la línea eléctrica, se tomarán las siguientes medidas:
    - Se solicitará a la compañía suministradora por escrito que se proceda a la descarga de la línea, su desvío o en caso necesario su elevación.
    - En el caso de que no se pueda realizar lo anterior, se establecerán unas distancias mínimas de seguridad, medidas desde el punto más próximo con tensión al andamio.
- Las distancias anteriormente mencionadas según información de AMYS de UNESA son:
    - 3 metros para tensión < 66.000 Voltios
    - 5 metros para tensión > 66.000 Voltios
- En el caso de que una línea eléctrica de Baja Tensión:
    - Solicitar por escrito a la compañía suministradora el desvío de la línea eléctrica.
    - En el caso de que no se pueda realizar lo anteriormente citado, se colocarán unas vainas aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

Uso:

- Los andamios deben revisarse al comenzar la jornada laboral así como después de cualquier inclemencia del tiempo especialmente de fuertes ráfagas de viento.
- Los principales puntos que deben inspeccionarse son:
    - La alineación y verticalidad de los montantes.
    - La horizontalidad de los largueros y de los travesaños.
    - La adecuación de los elementos de arriostramiento tanto horizontal como vertical.
    - Estado de los anclajes de la fachada.
    - El correcto ensamblaje de los marcos con sus pasadores.
    - La correcta disposición y adecuación de la plataforma de trabajo a la estructura del andamio.
    - La correcta disposición y adecuación de la barandilla de seguridad, pasamano, barra intermedia y rodapié.
    - La correcta disposición de los accesos.
- Deben colocarse carteles de aviso en cualquier punto donde el andamio esté incompleto o sea preciso advertir de un riesgo.
- En el uso del andamio debe tenerse en cuenta que no debe hacerse ninguna modificación sin la autorización del técnico autor del proyecto del montaje del mismo.
- En el uso de pequeñas máquinas eléctricas se procurará que estén equipadas con doble aislamiento y los portátiles de luz estén alimentados a 24 Voltios.
- En todo momento debe procurarse que las plataformas de trabajo estén limpias y ordenadas. Es conveniente disponer de un cajón para poner los útiles necesarios durante la jornada evitando que se dejen en la plataforma con el riesgo que ello comporta.

Desmontaje:

- El desmontaje de un andamio debe realizarse en orden e inverso al montaje y en presencia de un técnico competente.
- Se prohibirá terminantemente que se lancen desde arriba los elementos del andamio los cuales se deben bajar mediante los mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos. Las piezas pequeñas se bajarán en un balde o batea convenientemente atado.
- Los elementos que componen la estructura del andamio deben acopiarse y retirarse tan rápidamente como sea posible al almacén.
- Debe prohibirse terminantemente, en el montaje, uso y desmontaje, que los operarios pasen de un sitio a otro del andamio saltando, columpiándose, trepando o dejándose deslizar por la estructura.
- En el caso de proximidad de línea eléctrica de Alta Tensión o Baja Tensión se procederá tal como se indica en el montaje.

Almacenamiento:

- Los elementos del andamio deben almacenarse en lugar protegido de las inclemencias del tiempo.
- Antes de su clasificación y almacenamiento debe revisarse, limpiarse e incluso pintarse si fuere necesario.
- Téngase presente que una empresa bien organizada es aquella cuyo almacén y taller mecánico suministran sin ninguna demora a las obras la maquinaria, los útiles y las herramientas que se precisan en condiciones óptimas para su inmediata utilización.

- **Andamios de borriquetas**

A. Medidas Preventivas:

- No se deben utilizar para alturas superiores a 6 metros.
- Para alturas superiores a 3 metros deberán ir arriostrados.

- La separación entre puntos de apoyo no debe ser superior en ningún caso a 3,5 metros.
- En caso de alturas de caída superiores a 2 metros deberán disponer de barandilla perimetral.
- La anchura mínima de la plataforma de trabajo es de 60 cm.
- El conjunto debe ser estable y resistente.

- **Torreta o castillete de hormigonado**

A. Relación de riesgos:
- Caída de personal.
- Golpes por el cangilón o manguera
- Sobreesfuerzos por el transporte

B. Medidas Preventivas:
- El plan de seguridad y salud de la obra definirá las características y condiciones de montaje y uso de estas estructuras a disponer en la ejecución de la obra, previo el cálculo de todos sus elementos y responderán a la normativa vigente.
- Estos elementos tendrán la rigidez, solidez y estabilidad suficiente, en función de su altura, y estarán construidos de forma que se eviten movimientos y/o deslizamientos que pongan en peligro la seguridad de los trabajadores. Serán comprobados y verificados periódicamente.
- En la base de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la leyenda: “PROHIBIDO EL ACCESO AL PERSONAL NO AUTORIZADO”.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de altura no inferior a 90 cm , equipada con listones intermedios y rodapiés de 15 cm de altura como mínimo, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./m.
- El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera adecuada y nunca por la propia estructura, a no ser que está esta adosada a la misma.

- **Plataformas de trabajo**

A. Relación de riesgos:
- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.

B. Medidas Preventivas:
- Durante la realización de los trabajos, las plataformas deberán reunir las siguientes características mínimas:
- Anchura mínima 60 cm.
- Plataformas metálicas.
- Longitud máxima entre apoyos 2,50 m.
- Los elementos no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de 20 cm, únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0,60 m, como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra.
- Estarán sujetos adecuadamente a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de altura no inferior a 90 cm, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura como mínimo, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros.

- **Pasarelas**

A. Relación de riesgos:
- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.

B. Medidas Preventivas:
- El paso del personal sobre pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizará mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: la plataforma será capaz de resistir 300 Kg/m2 de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a vías de circulación.
- Su anchura útil mínima será de: 0,80 m.
- La nivelación transversal debe estar garantizada.
- Su superficie debe ser lisa y antideslizante.
- Cuando la altura de ubicación de la pasarela esté a 2 o más metros de altura, deberá disponer de barandilla de seguridad (pasamanos, listón intermedio y rodapié).
- El suelo de apoyo de la pasarela debe de tener la resistencia adecuada y nunca será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán siempre libres de obstáculos.
- Las pasarelas deben disponer de un piso perfectamente unido.
- Deben disponer de accesos fáciles y seguros.
- Se deben instalar de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

- **Escaleras**

A. Relación de riesgos:
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Rotura.

B. Medidas Preventivas:
- El paso del personal sobre pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizará mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto
- Para su uso se atenderá a lo establecido en el R.D. 486/97, Anexo 1, apartado 9.
- Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser metálicas, estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.
- Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función a la tarea a que esté destinado.
- Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
- Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:
  - Largueros de una sola pieza.
  - Peldaños bien ensamblados o soldados a los montantes.
  - Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante y de ganchos de sujeción en la parte superior.
  - Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm. Su anchura mínima será de 50 cm.
- Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.
- Se apoyarán sobre los montantes.
- El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.
- Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.

- Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
- Para acceder a las alturas superiores a 4 m se utilizará criolina (aros guardaespaldas) a partir de 2 m ó subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticuadas para amarrar el arnés durante el ascenso o descenso.

ESCALERAS DE MANO DE UN SOLO CUERPO

- No deberán salvar más de 5 m de altura, a no ser que estén reforzadas. La longitud máxima de la escalera sin rellano intermedio no podrá ser superior a 7 m
- La inclinación de la escalera apoyada deberá estar en torno a los 75 grados.
- Los dos montantes deben reposar en el punto superior de apoyo y estar sólidamente fijados a él. La parte superior de los montantes debe sobrepasar en un metro su punto superior de apoyo.

ESCALERAS DE MANO TELESCÓPICAS

- Dispondrán como máximo de dos tramos de prolongación, además del de base, cuya longitud máxima total del conjunto no superará los 12 m.
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm, siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

ESCALERAS DE TIJERAS

- Estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior.
- Su altura máxima no deberá rebasar los 5,5 m.

- **Puntales**

A. Relación de riesgos:

- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación o durante elevado.
- Golpes durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Rotura del puntal por fatiga del material o mal estado.
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

B. Medidas Preventivas:

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos, o en jaulas preparadas a tal efecto; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera, nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe las sobrecargas puntuales.
- Tendrán la longitud adecuada para el apeo en el que se les instale.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Los tornillos sin fin se tendrán engrasados para evitar esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones.
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

12. MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD

En el plan de seguridad y salud se especificará la obligatoriedad de diseñar un calendario con la organización de las reuniones periódicas de Seguridad y Salud que se establecerán de común acuerdo entre el Coordinador de Seguridad y Salud en obra y el Responsable de Seguridad y Salud de la empresa adjudicataria de la obra.

En el Plan de Seguridad y Salud se deberá especificar el procedimiento que se desarrollara durante la ejecución del proyecto respecto a la investigación de accidentes e incidentes.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución, deberá realizar el estudio estadístico de la accidentabilidad mensual en obra, analizando los índices de gravedad y frecuencia.

Con objeto de poder realizar comprobaciones periódicas de las condiciones higiénicas se dispondrá en obra, cuando sean necesarios, un explosímetro, un sonómetro y un detector de gases tóxicos.

12.1 Personal de obra

La cualificación técnica del personal será la adecuada para la actividad que va a realizar.

Previamente al inicio de los trabajos, el personal de obra será informado de los riesgos a los que va a estar expuesto y formado en la prevención de los mismos, indicándoles las medidas preventivas, la existencia del plan de seguridad y salud, del plan de emergencia y la ubicación de las instalaciones de seguridad e higiene.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El número de personas en cada actividad será el adecuado a la magnitud de los mismos.

12.2 Coordinación de los trabajos

En caso de que puedan darse trabajos superpuestos o al mismo nivel en poco espacio y cuya realización simultánea suponga un riesgo evidente para quien los desarrolla, se procederá de la siguiente forma:

- Inmediata suspensión de los trabajos.
- El Director de Obra será quien decida la prioridad de los trabajos a realizar.
- Se informará al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución de Obra de las medidas adoptadas.

12.3 Señalización de peligros – acotamiento de zonas

En todos los trabajos que revistan peligro y que puedan afectar a personal de otros tajos, se señalizará adecuadamente la zona, levantando aquella una vez finalizados los trabajos que originaron el riesgo.

Todo el personal debe respetar rigurosamente las zonas acotadas y señalizadas.

Se acotarán las zonas de trabajo siempre y cuando sea posible mediante vallados que impidan el acceso a personal ajeno a la obra.

12.4 Orden y limpieza

- Se eliminarán los materiales desechables disponiendo de recipientes o zonas definidos para su depósito.
- Los materiales se almacenarán y apilarán correctamente, de forma que no presenten un riesgo potencial. Se señalizarán cuando sea preciso, según la legislación vigente.
- Está prohibido realizar la limpieza de prendas de personal con aire comprimido cuando estas las lleve puestas el operario, con el fin de evitar la incrustación de partículas en el cuerpo.
- Se dispondrá de un camión de riego según las necesidades de la obra.

12.5 Plan de emergencia y evacuación

El Plan de seguridad y salud deberá contener un plan de emergencia específico para los trabajos específicos objeto del este proyecto de construcción.

13. MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

13.1 Formación e información

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

En cumplimento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

13.2 Modelo de organización de la seguridad en obra

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.
- Recurso preventivo, Atendiendo a lo dispuesto en el R.D. 604/2006 y de conformidad con lo establecido en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos se aplicará a cada contratista, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:
  - Concurrencia de operaciones que puedan agravar o modificar los riesgos.
  - Realización de actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
    - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
    - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
    - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
    - Trabajos en espacios confinados.
    - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
  - Cuando dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

14. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

14.1. Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

14.2 Asistencia a accidentados

El plan de seguridad y salud deberá contemplar un plano de las vías de evacuación en caso de accidente, así como la información correspondiente del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Esta información deberá ser conocida por todo el personal de obra, por lo que será conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, 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.

14.3. Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios, así como botiquines portátiles en los coches de obra.

Se dispondrá de un botiquín para cada grupo de trabajadores en los distintos tajos conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

15. PREVENCIÓN DE RIESGOS POR SEÑALIZACIÓN

La señalización debe cuidarse con especial interés, no sólo su colocación inicial, sino su almacenamiento, por lo que debe disponerse de un almacén de número suficiente, dadas las roturas y sustracciones que se van a producir en el transcurso de la obra.

Se retirarán aquellas en las que hayan desaparecido las causas que motivan su colocación, y se colocarán nuevas en los diferentes puntos que vayan apareciendo otros obstáculos.

A los señalistas se les dará instrucciones claras de la labor a realizar e irán provistos de casco y chalecos o manguitos reflectantes.

16. DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Una vez acabados todos los trabajos de la obra que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad y de los usuarios, la conservación, en buen estado, mediante un adecuado uso y mantenimiento, lo que conlleva las oportunas reparaciones, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riegos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

17. CONCLUSIÓN DE LA MEMORIA

Como se indicó al inicio de este documento, se pretende que la obra se realice sin incidentes perjudiciales desde el punto de vista de la salud, tanto para los operarios que intervienen directamente como para terceros que pudieran aparecer en un momento determinado del proceso constructivo, por lo que todos deben actuar con la mejor voluntad para que esto ocurra.

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

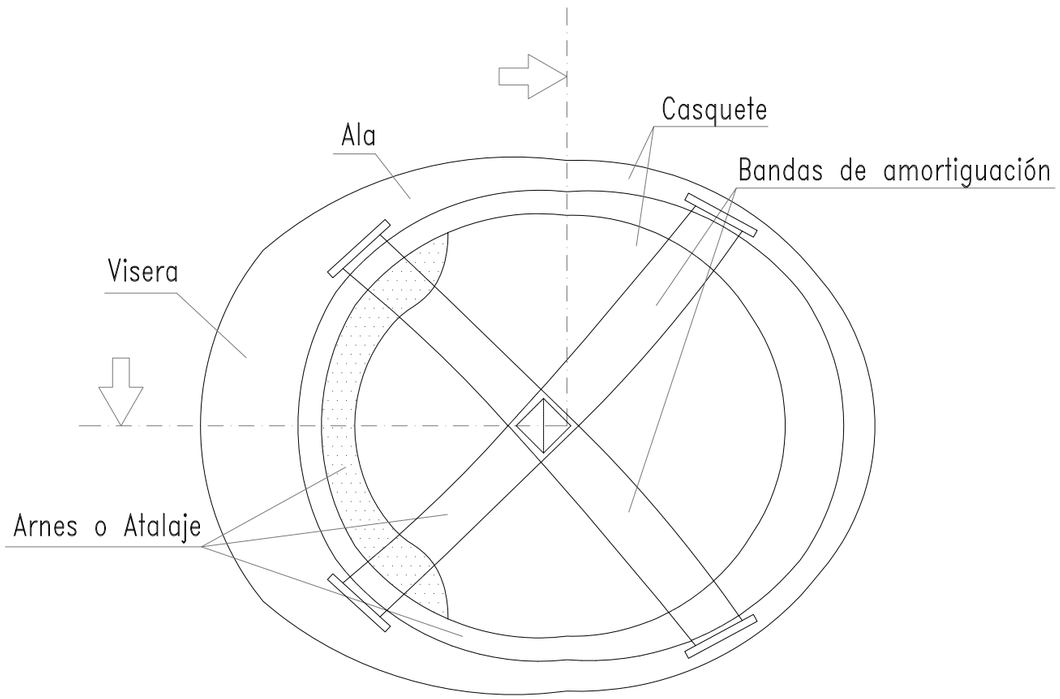
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=fnmt clase 2 ca, ou=703006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:08:30 +01'00'

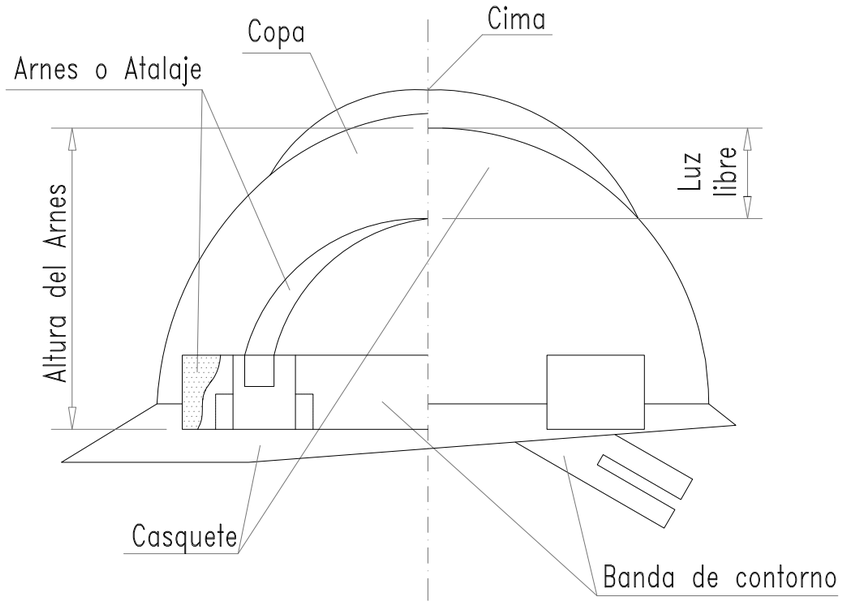
Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

CASCO DE SEGURIDAD

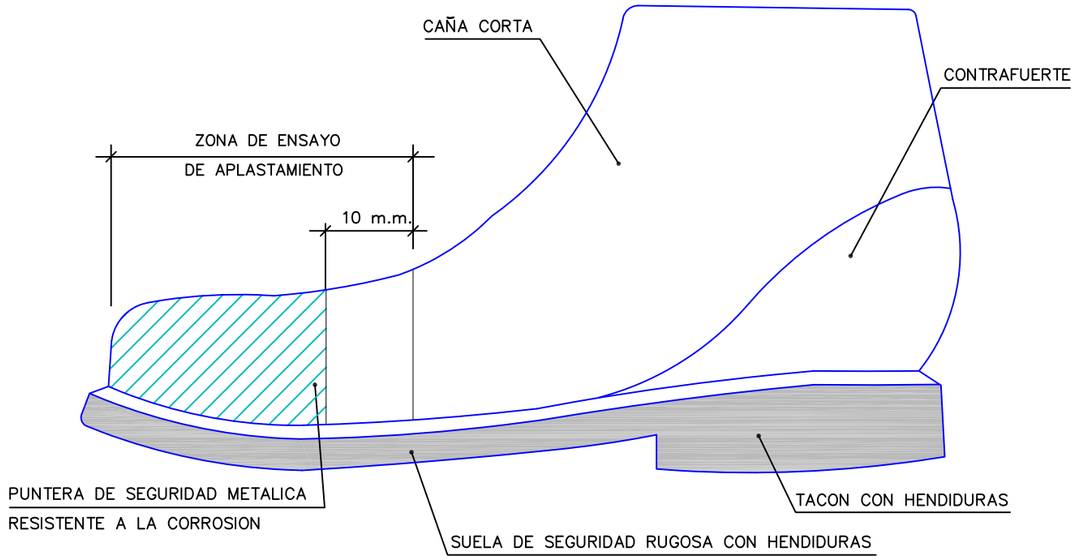
Sin Escala



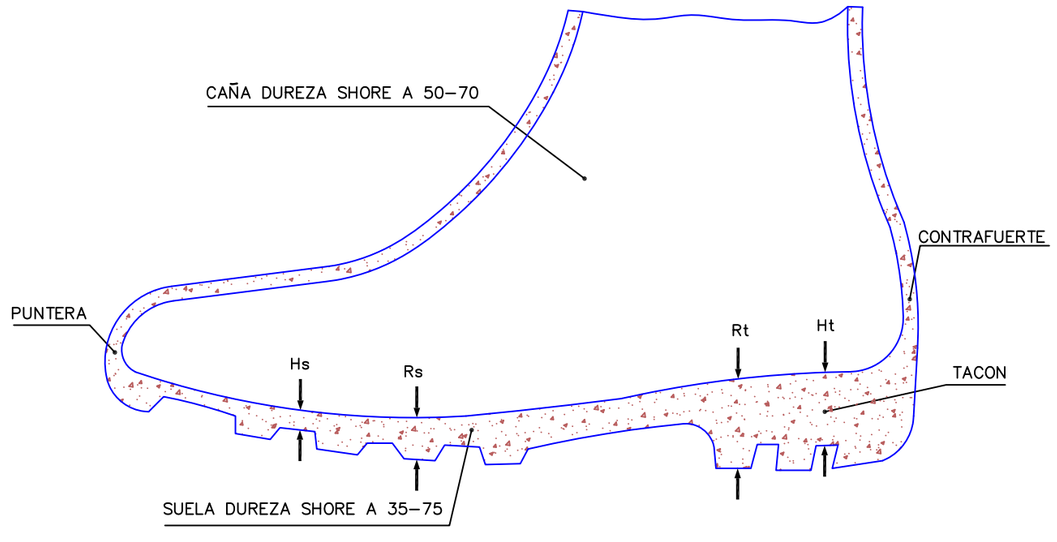


BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

Sin Escala



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Hs	HENDIDURA DE LA SUELA	=5 m.m.
Rs	RESALTE DE LA SUELA	= 9 m.m.
Ht	HENDIDURA DEL TACON	=20 m.m.
Rt	RESALTE DEL TACON	=25 m.m.

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=PNMT, ou=front clase 2 ca, ou=7035095272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:09:06 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

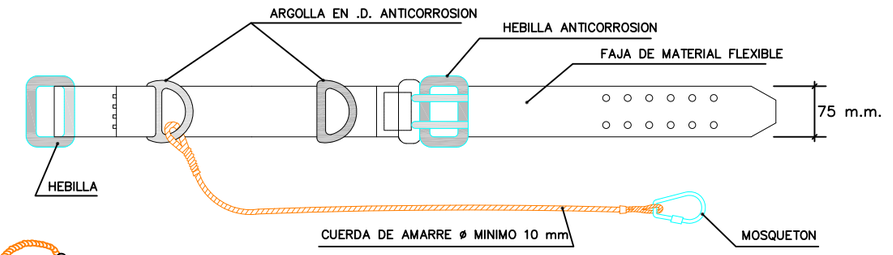
ESCALAS:
ORIGINALES A3: S.E.
GRÁFICAS: S.E.

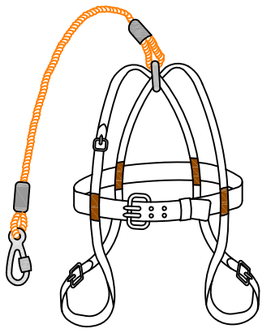
PLANO:
Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones individuales.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: A9
HOJA: 1 DE 15

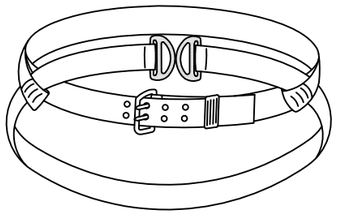
CINTURONES DE SEGURIDAD





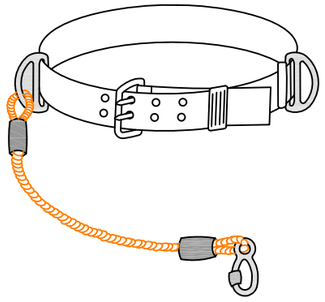
CINTURON DE CAIDA

CAMPO DE APLICACION: TRABAJOS CON POSIBILIDAD DE CAIDA LIBRE



CINTURON DE SUSPENSION

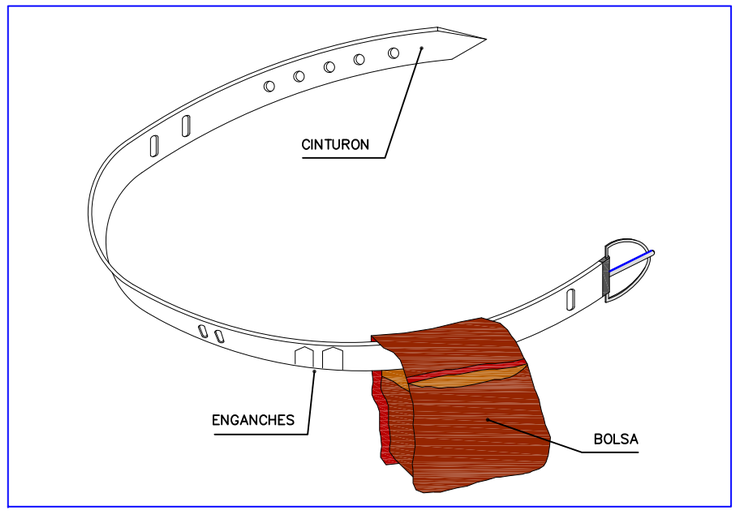
CAMPO DE APLICACION: OPERACIONES EN QUE EL USUARIO QUEDA SUSPENDIDO: EVACUACION. ELEVACION Y DESCENSO.



CINTURON DE SUJECION

CAMPO DE APLICACION: PARA IMPEDIR LA CAIDA LIBRE. CON EL ELEMENTO DE AMARRE SIEMPRE TENSO. TRABAJOS EN CUBIERTAS, CANTERAS, ANDAMIOS, ESCALERAS, POSTES, ETC.

PORTAHERRAMIENTAS

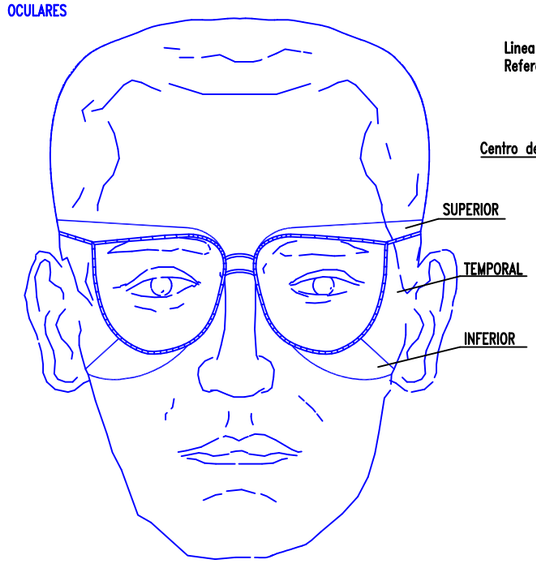


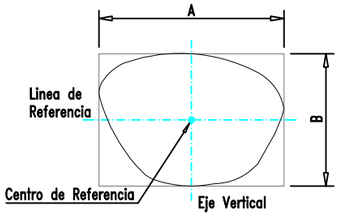
① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

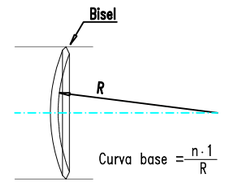
② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

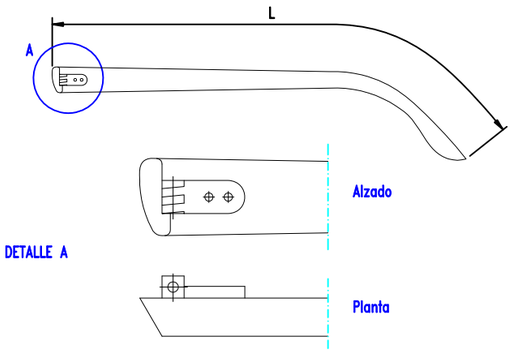
GAFAS DE SEGURIDAD





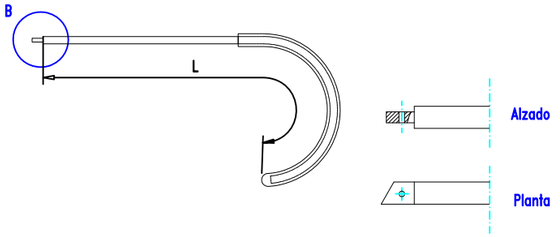


PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



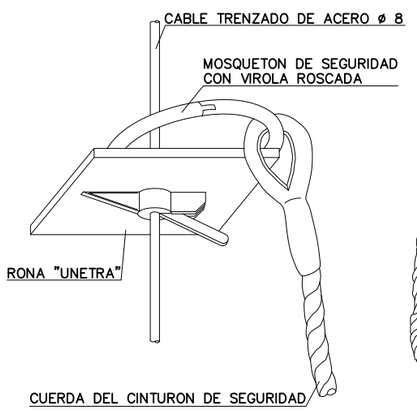
DETALLE A

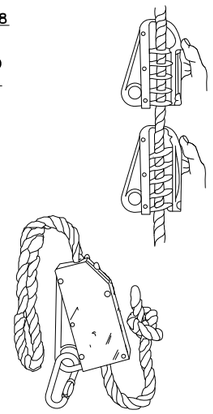
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

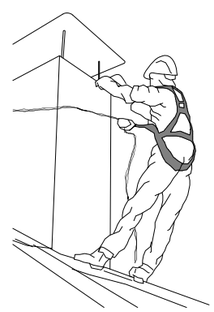


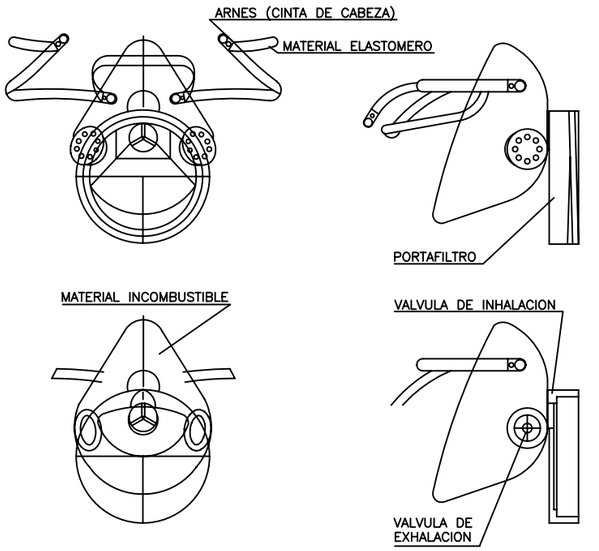
DETALLE B

ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD



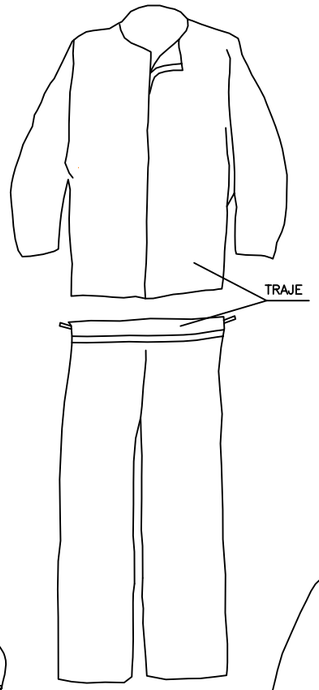


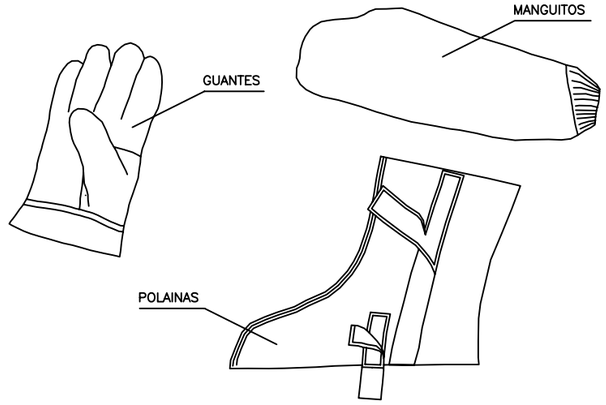




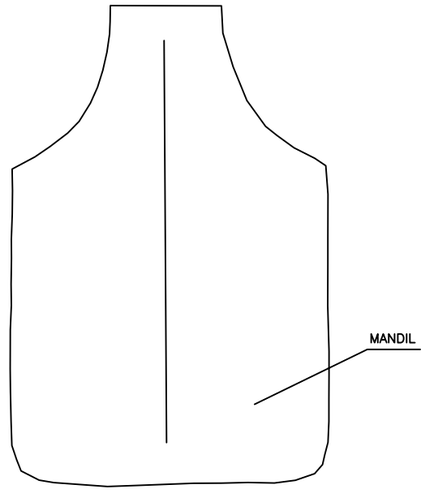
MASCARILLA ANTIPOLVO

PRENDAS DE TRABAJO

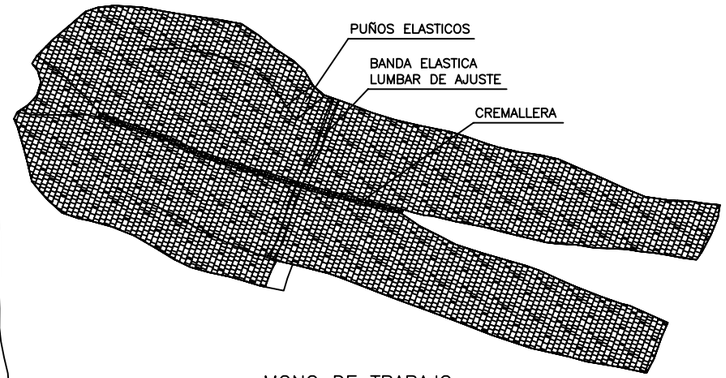




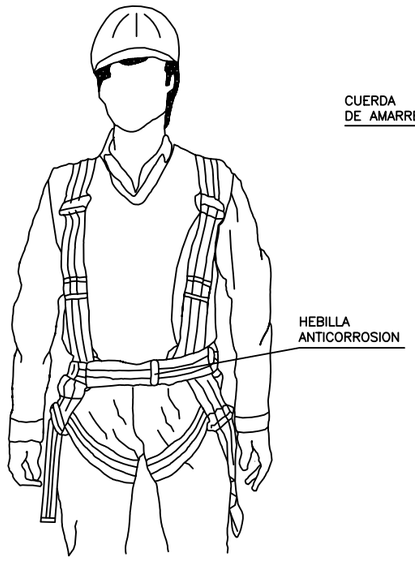
TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

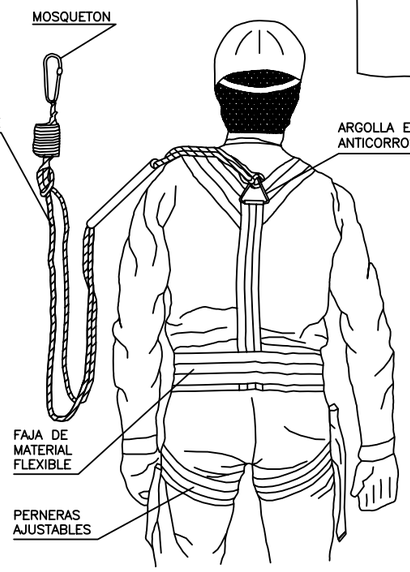


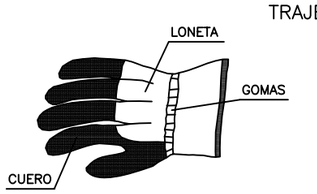
TRAJE IMPERMEABLE



MONO DE TRABAJO





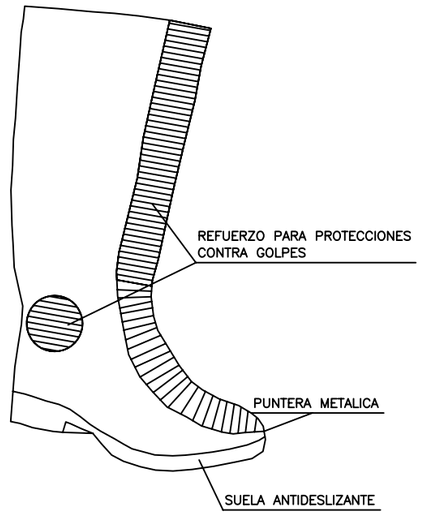


GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

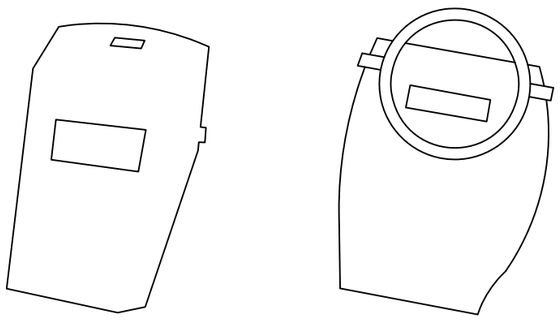
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

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

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



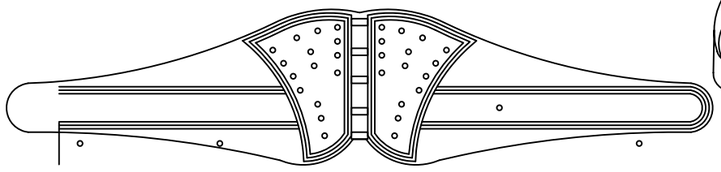
BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



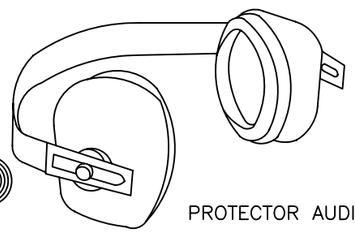
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

GUANTES

CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



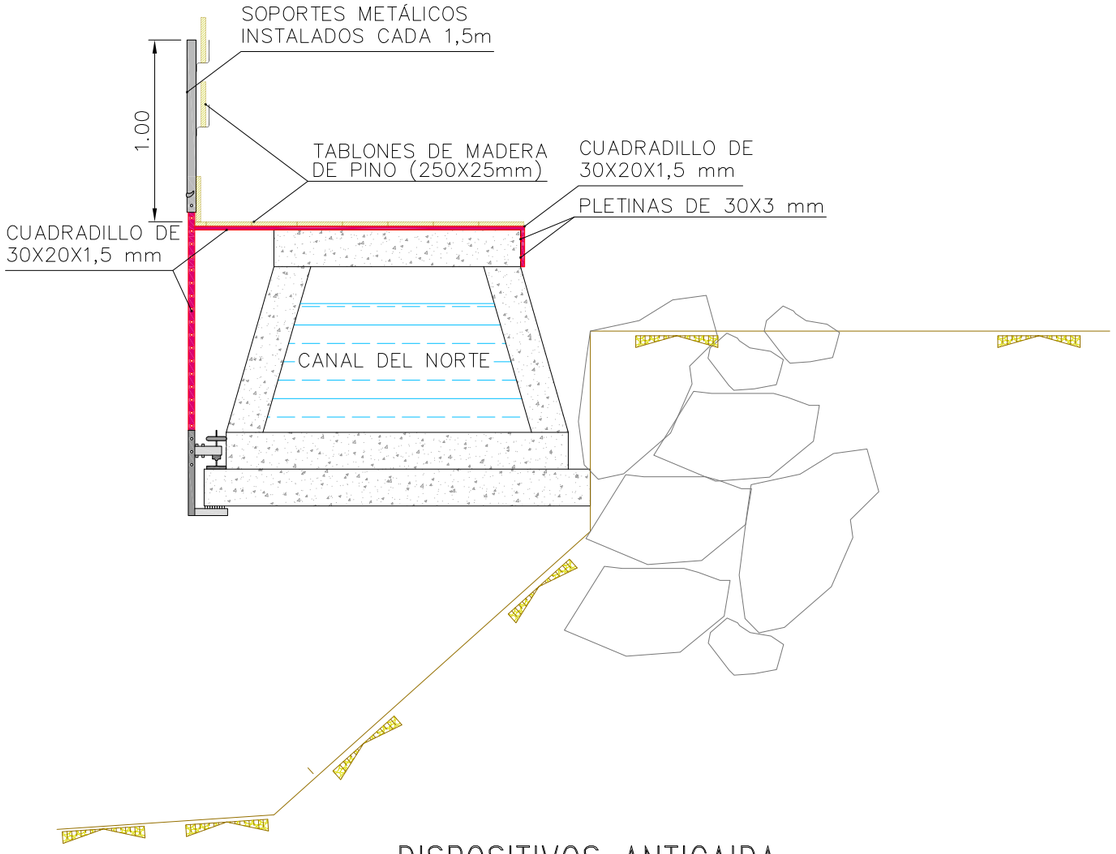
FAJA ANTIVIBRATORIA



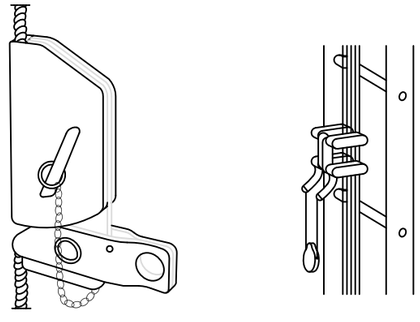
PROTECTOR AUDITIVO

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=PNMT, ou=Perfil clase 2 cw, ou=15009427, ou=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 10:10:28 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: S.E. GRÁFICAS: S.E.	PLANO: Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones individuales.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A9 HOJA: 3 DE 15

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO" A INSTALAR EN BORDES DEL CANAL DEL NORTE

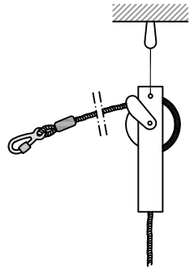


DISPOSITIVOS ANTICAIDA



DESLIZANTE

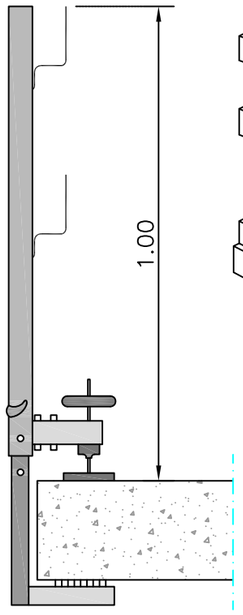
RODANTE



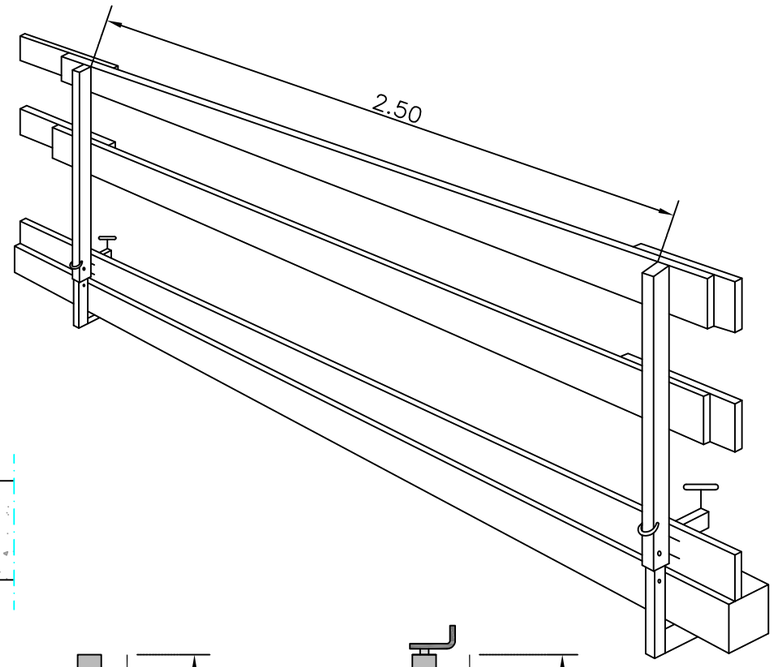
DE CONTRAPESO

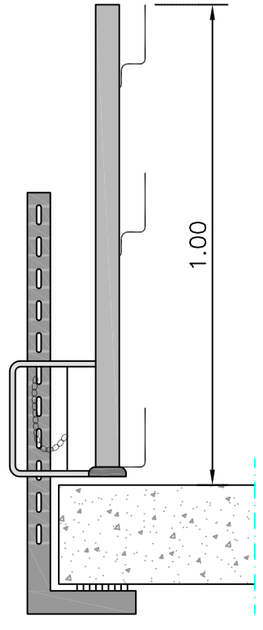
ENRROLLADOR

BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

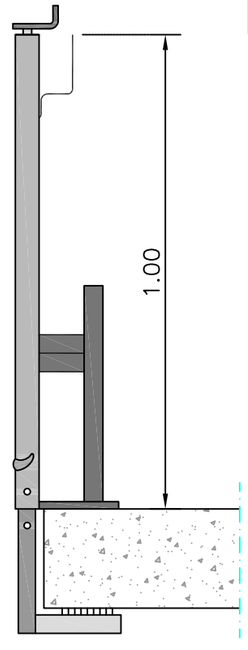


TIPO-1





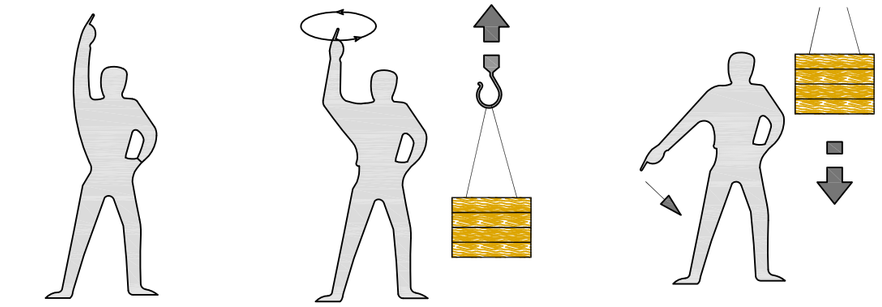
TIPO-2



TIPO-3

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ifmnt.Clase 2 ca, ou=7502009272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 10:11:17 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: S.E. GRÁFICAS: S.E.	PLANO: Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones colectivas.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A9 HOJA: 4 DE 15

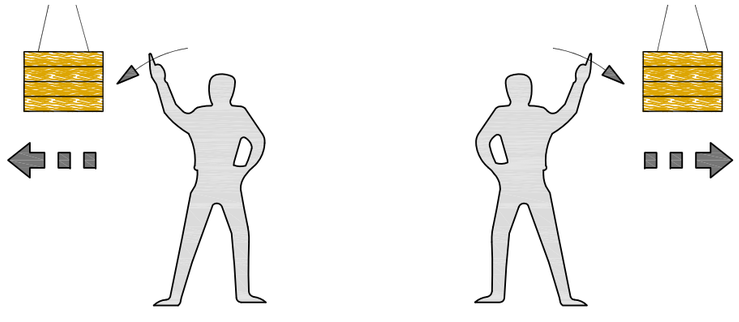
SEÑALES DE MANDO DE LA GRUA



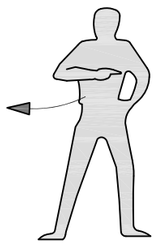
TOMA DE MANDO

ELEVAR

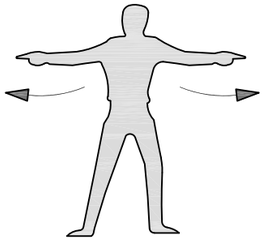
DESCENDER



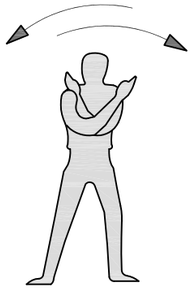
DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL



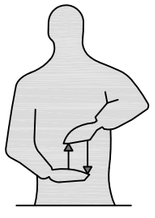
DETENCION

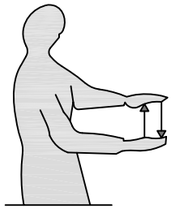


DETENCION TOTAL

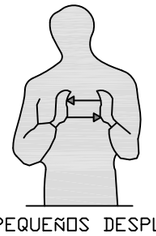


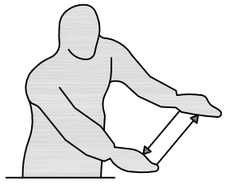
FIN DE MANDO





PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS VERTICALES

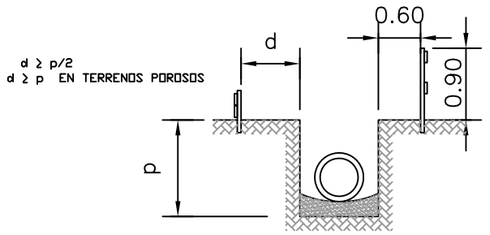


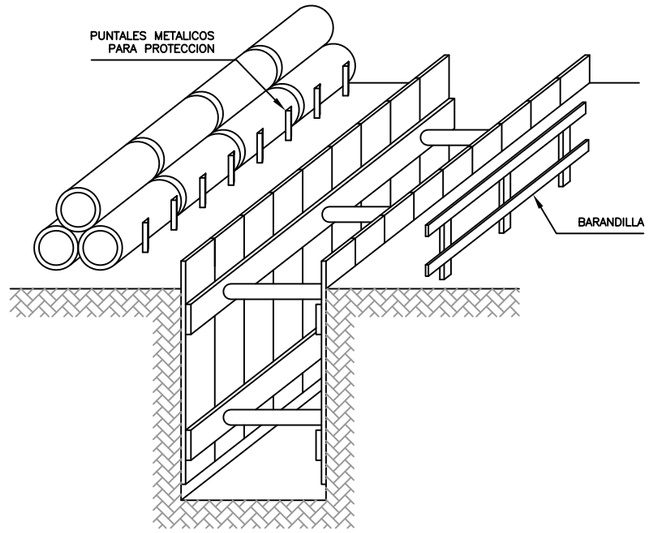


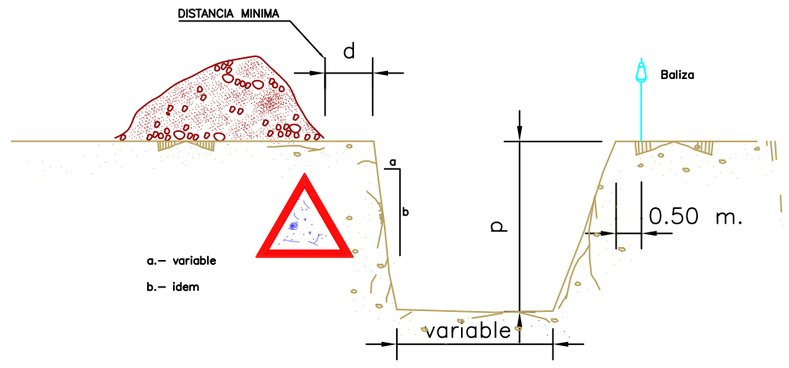
PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

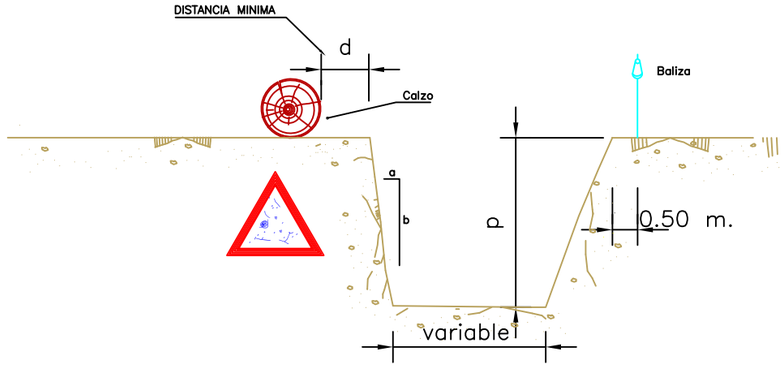
PARA LOS PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS, UNA MANO QUEDA FIJA, EL MOVIMIENTO DE LA OTRA INDICA EL SENTIDO DEL DESPLAZAMIENTO Y EL CURSO NECESARIO

ACOPIO DE MATERIALES EN BORDE DE ZANJA

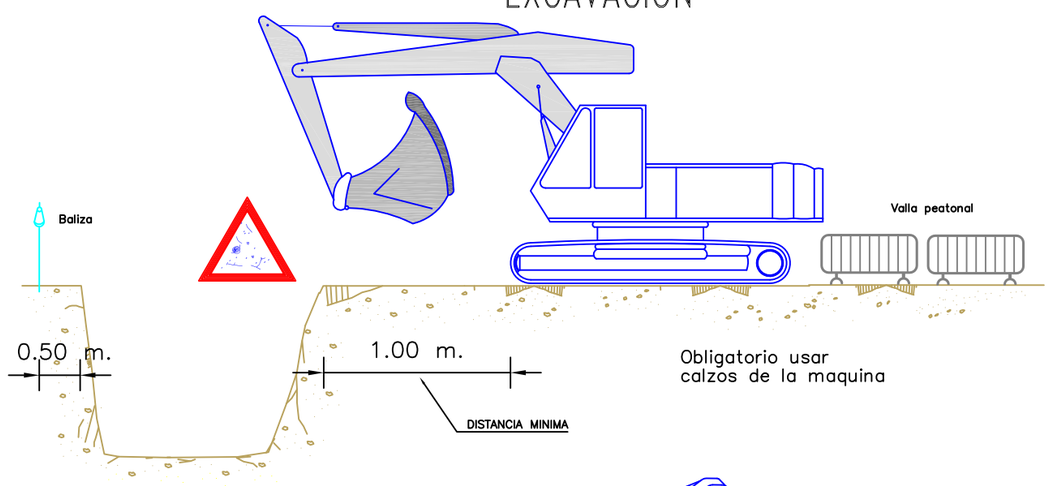






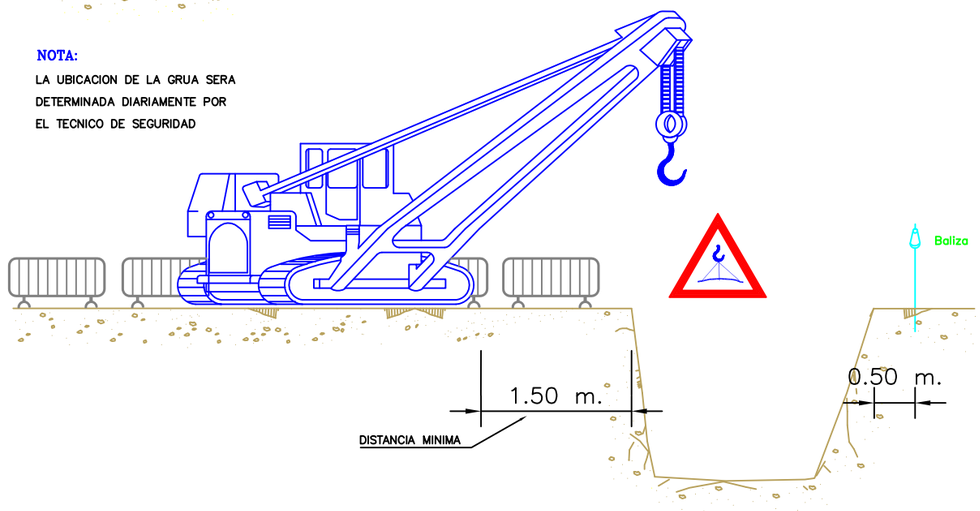


EXCAVACION

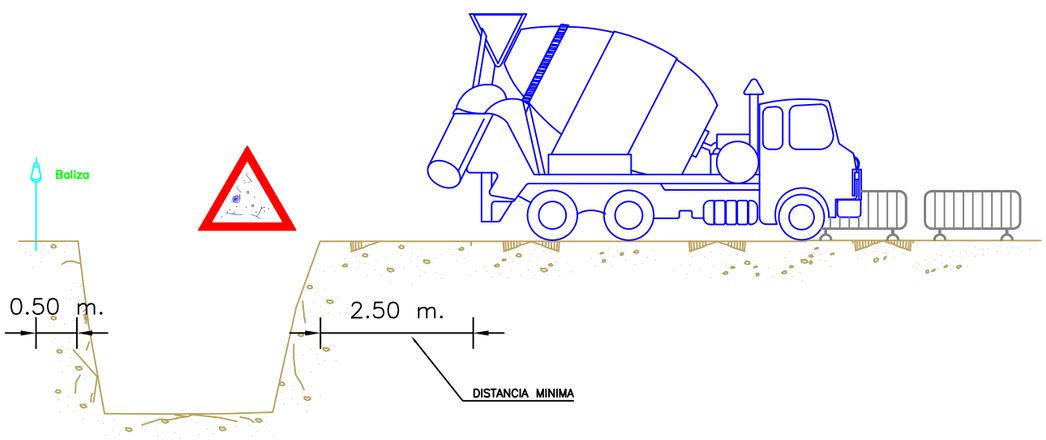


Obligatorio usar
calzos de la maquina

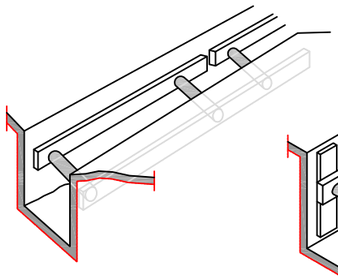
NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD



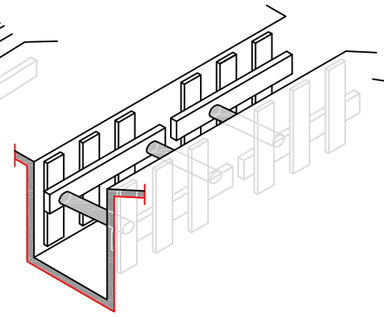
ELEMENTOS VIBRATORIOS



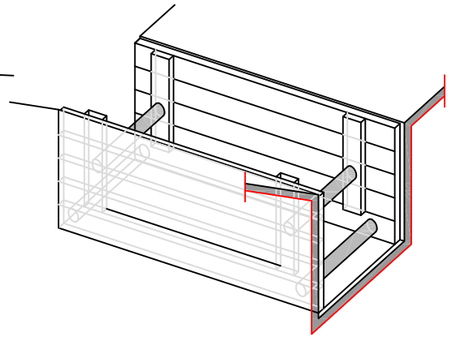
ENTIBACION DE ZANJAS



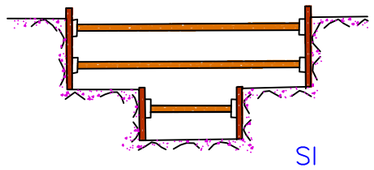
ENTIBACION LIGERA



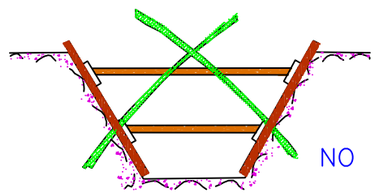
ENTIBACION SEMICUAJADA



ENTIBACION CUAJADA



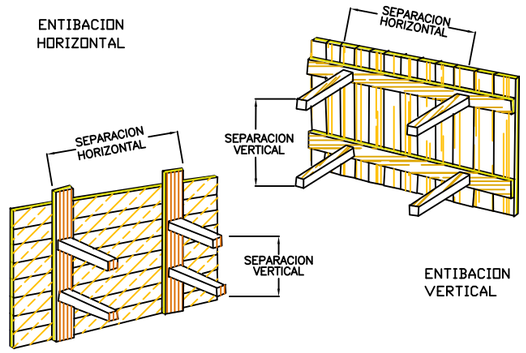
SI



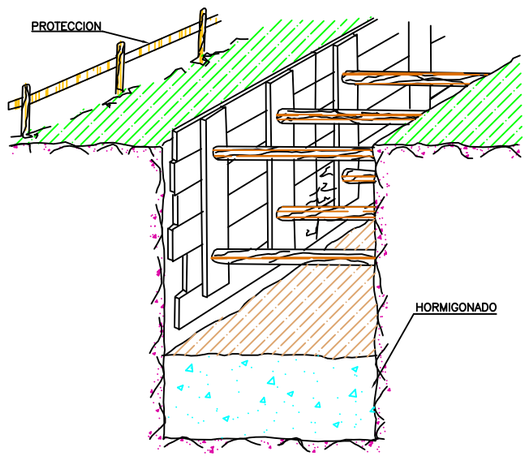
NO

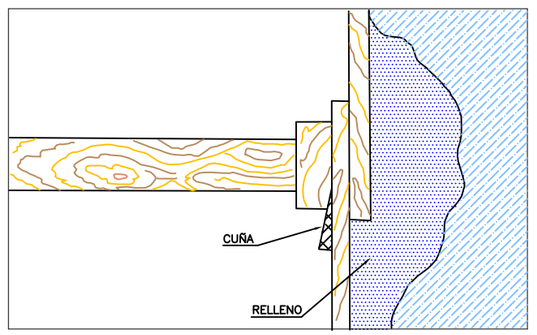
ENTIBACION CON CODALES HORIZONTALES

ENTIBACION
HORIZONTAL

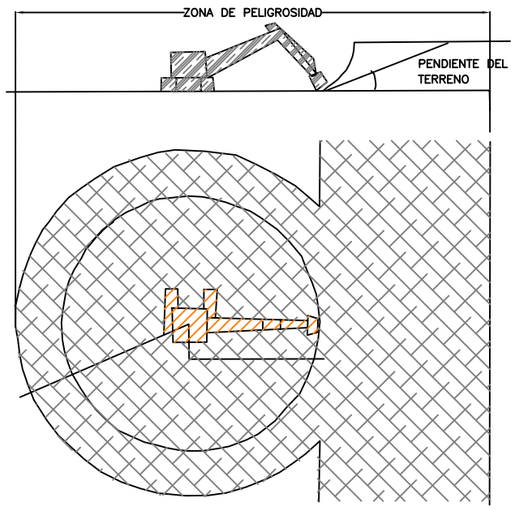


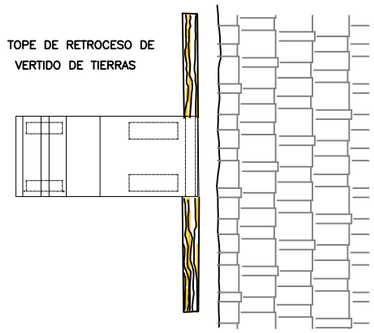
ENTIBACION
VERTICAL

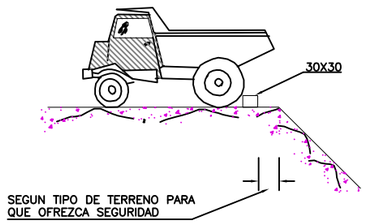


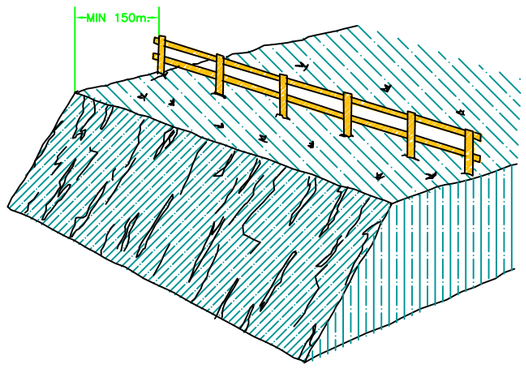


CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: S.E. GRÁFICAS: S.E.	PLANO: Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones colectivas.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A9 HOJA: 6 DE 15

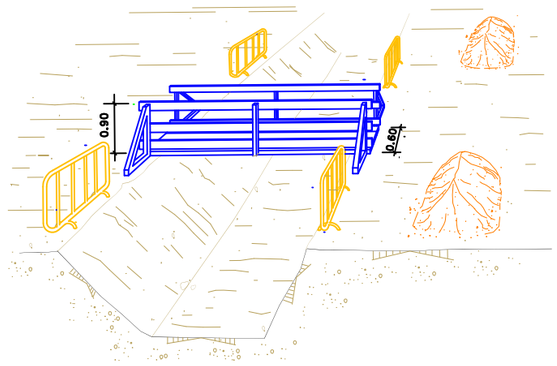






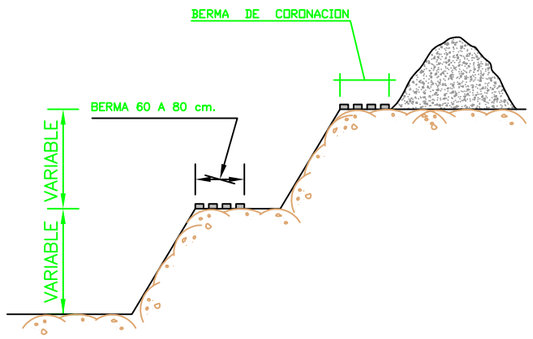


SEÑALIZACION DE ZONAS PELIGROSAS CON BARANDILLAS

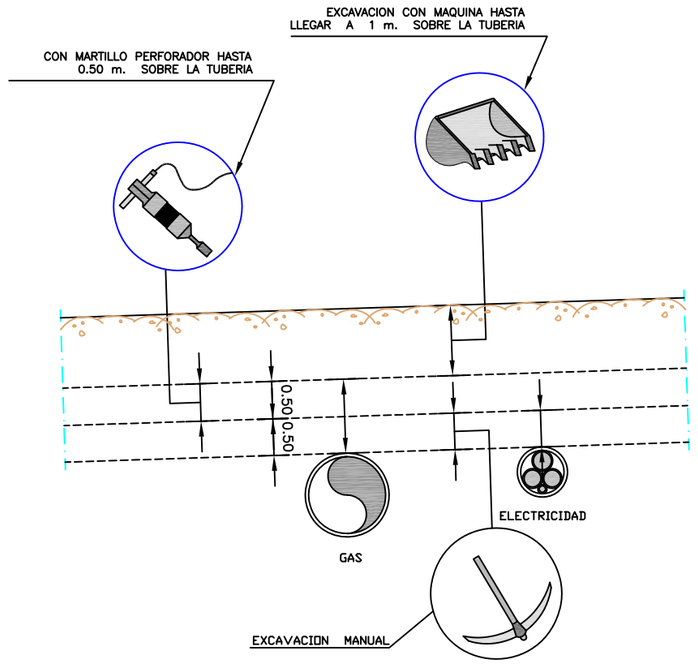


COLOCACIÓN DE PASARELA PEATONAL EN ZANJA

DISPOSICION DE BERMAS EN LOS TALUDES



SEGURIDAD EN EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES



INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO

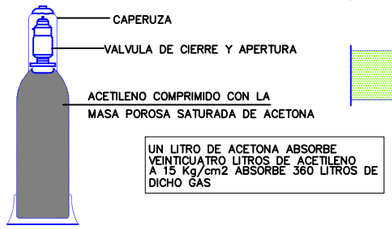
MANGUERAS

OXIGENO — 8 m/m

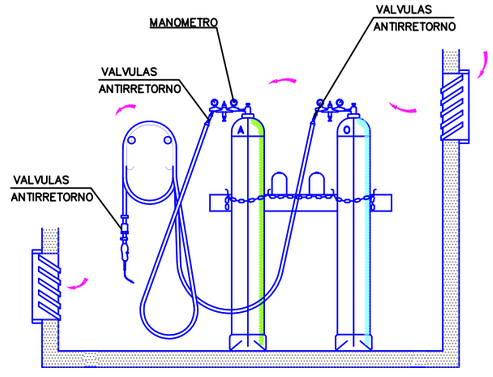
ACETILENO — 10 m/m

RESISTENCIA A LA PRESION

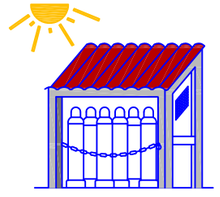
HASTA 15 Kg/cm2 CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm2
HASTA 25 Kg/cm2 PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm2



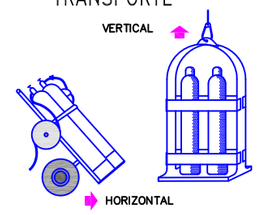
UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO A 15 Kg/cm2 ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS



ALMACEN



TRANSPORTE



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=CERES, ou=789396372, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:14:06 +01'00'

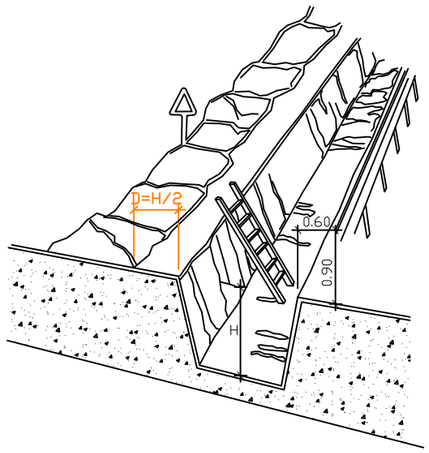
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: S.E.
GRÁFICAS: S.E.

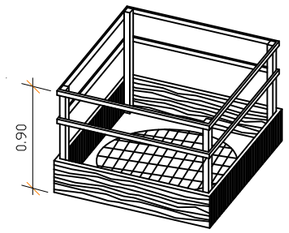
PLANO:
Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones colectivas.

FECHA:
Mayo de 2015

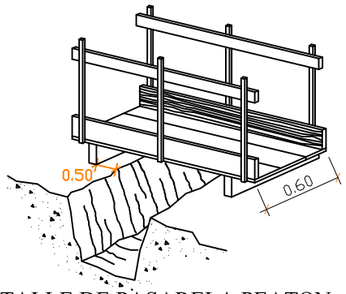
PLANO Nº:
A9
HOJA: 7 DE 15



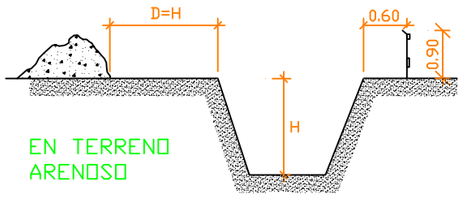
PROTECCION EN ZANJAS



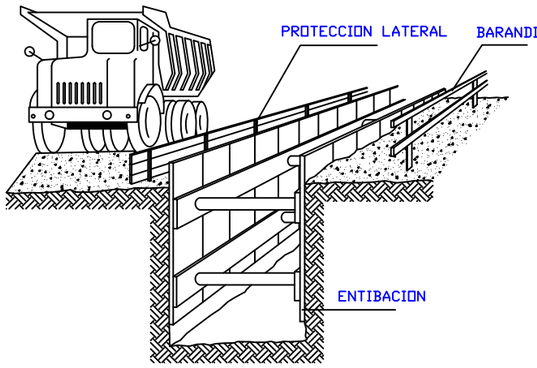
EN HUECOS Y ABERTURAS

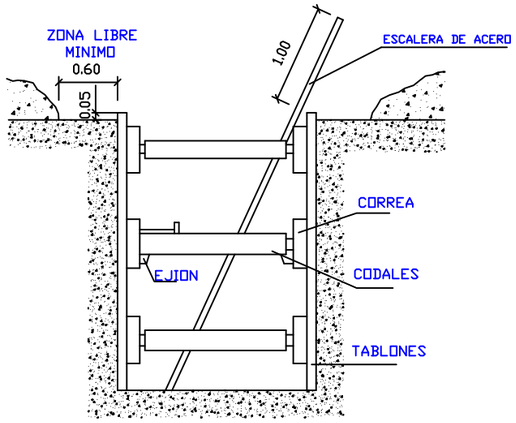


DETALLE DE PASARELA PEATON



EN TERRENO ARENOSO

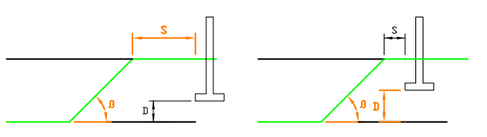




SANEAMIENTO HORIZONTAL

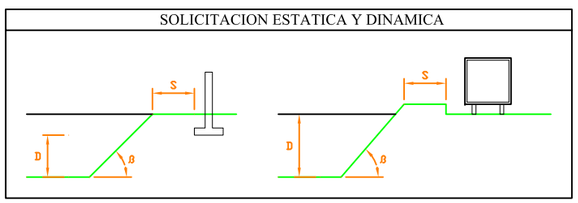
DISTANCIA AL TALUD		
TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD	
	b > 60^	b ≤ 60^
CIMENTACION	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2

DISTANCIA DEL TALUD EN FUNCION DE LA SOLICITACION

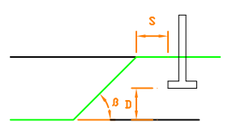


S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
B= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR

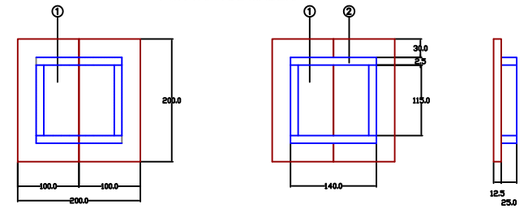
SOLICITACION ESTATICA Y DINAMICA



DISTANCIA AL TALUD = ALTURA SOLICITACION



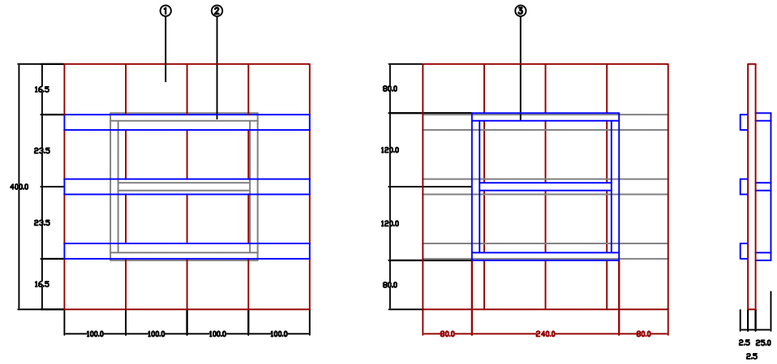
OCLUSION DE HUECO HORIZONTAL DE 30 x 30 cm.
POR TAPA DE MADERA

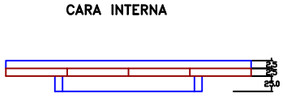


1 TAPA DE MADERA ARMADA (TABLONCILLO DE 20x3.5x40 cm.) MEDIANTE CLAVAZÓN
2 TRAVESAÑOS DE 2.5x5 cm.

Cotas en cm.

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

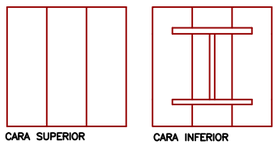


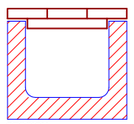


1 TAPA DE MADERA ARMADA (TABLONCILLO DE 20x2.5x80 cm.) MEDIANTE CLAVAZON
2 TRAVESAÑOS SUPERIOR DE 5x2.5x80
3 TRAVESAÑOS INFERIOR DE 2.5x5

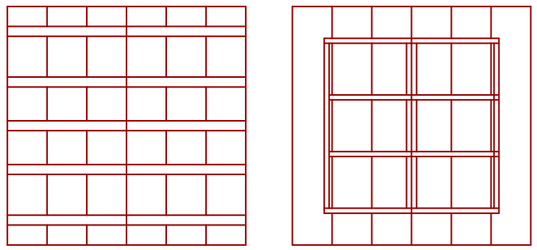
Cotas en cm.

PROTECCIÓN TIPO PARA ARQUETAS

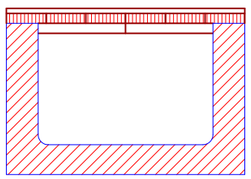




ARQUETAS PEQUEÑAS



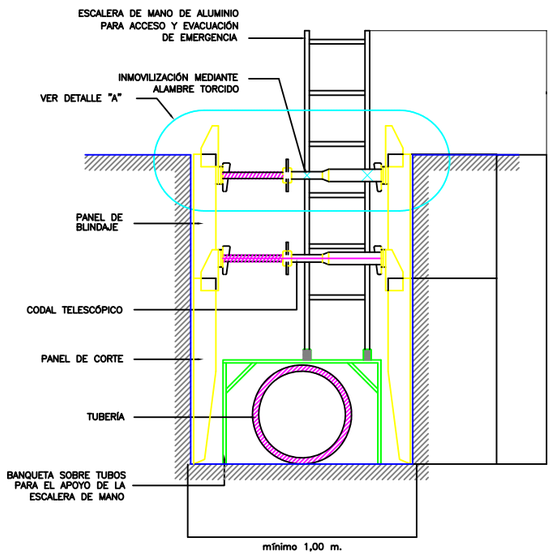
ARQUETAS GRANDES



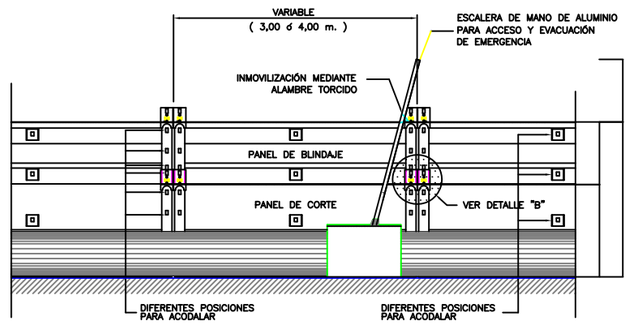
CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495	NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=PKIFNMT, ou=Ifmnt clase 2 ca, ou=70306627Z, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.26 10:15:04 +01'00'	DOCUMENTO: PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).	ESCALAS: ORIGINALES A3: S.E. GRÁFICAS: S.E.	PLANO: Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones colectivas.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A9 HOJA: 8 DE 15

BLINDAJE DE ZANJA CON PANEL DE ACERO "TIPO ISCHEBECK"

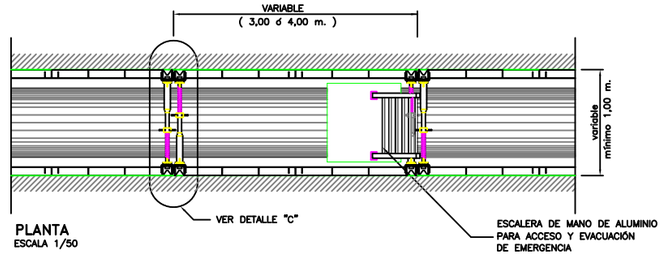
Esfuerzo max. 24,5 KN/m2



SECCIÓN
ESCALA 1/25



ALZADO
ESCALA 1/50

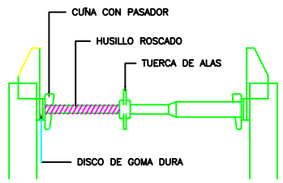


PLANTA
ESCALA 1/50

NOTA:

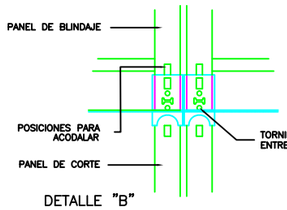
TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA SE APROXIMARA LO MÁXIMO POSIBLE AL BORDE DE LA EXCAVACIÓN.

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



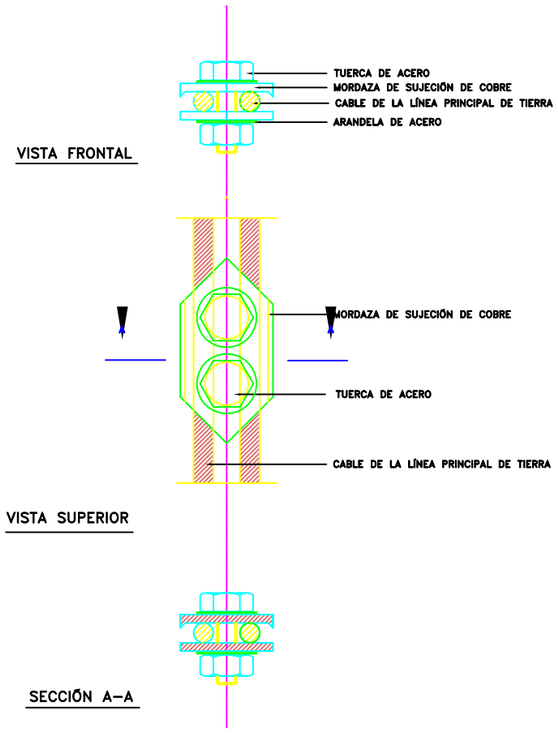
DETALLE "A" (CODAL)

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

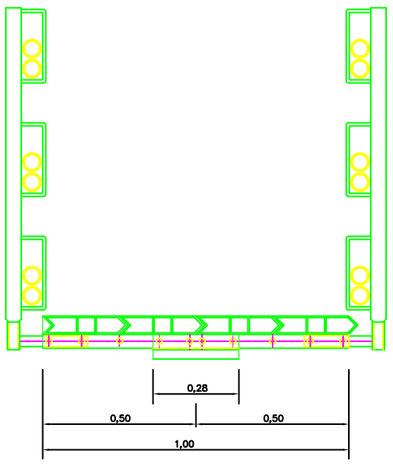


DETALLE "B"

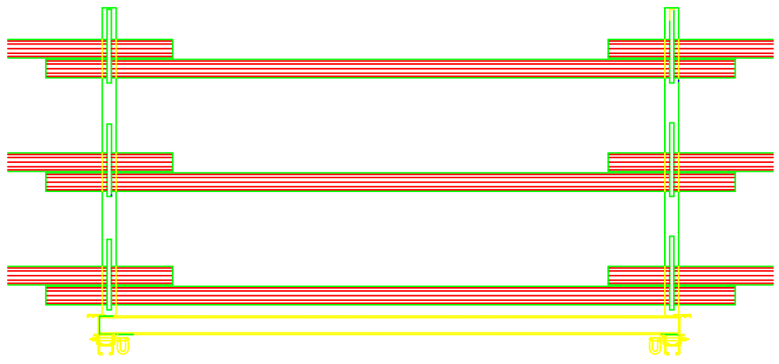
DETALLE DE EMPALMES DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES DE TOMA DE TIERRA



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

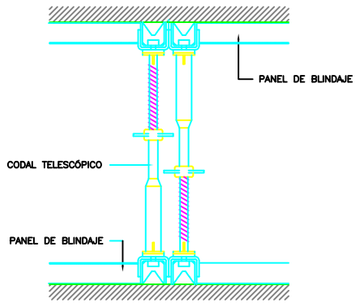


SECCIÓN



ALZADO

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



DETALLE "C"

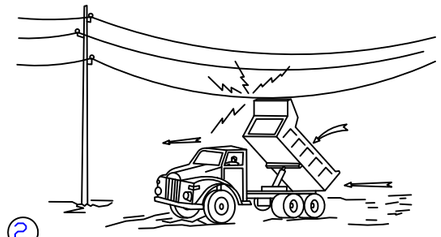
NOTA:

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

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: S.E. GRÁFICAS: S.E.	PLANO: Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones colectivas.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A9 HOJA: 9 DE 15

1

En ningun caso desciendа lentanente

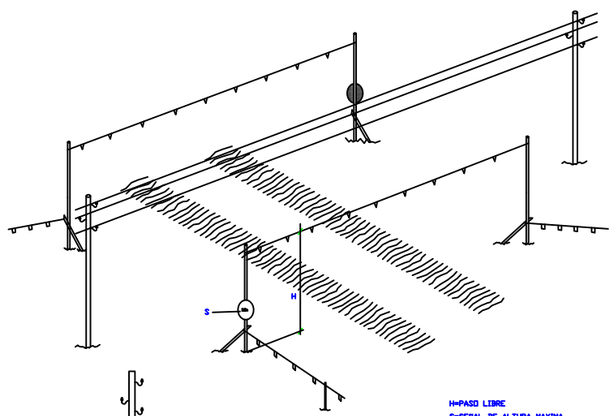


2

Si contacta,no abandone la cabina, intente en primer lugar bajarlo y alejarse

3

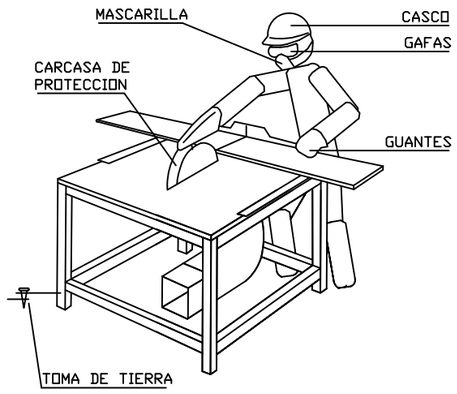
Si no consigue que baje,salte del camion lo mas lejos posible



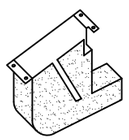
H=PASO LIBRE
S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
A3:4m PARA ALTA TENSION, EN GENERAL
A1:3,5m PARA BAJA TENSION

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

SIERRA CIRCULAR

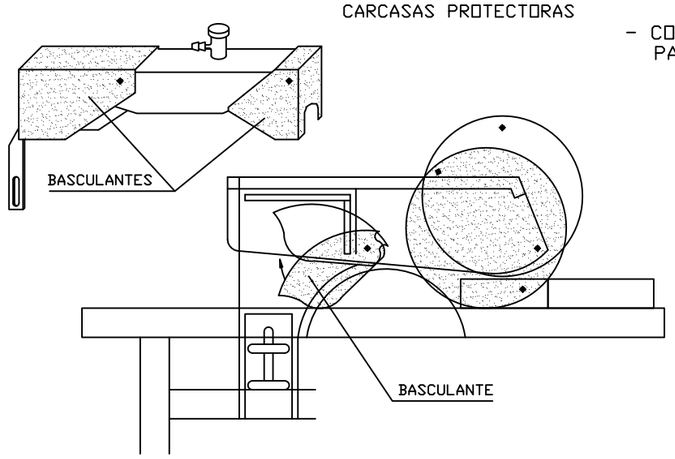


- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUILIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD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

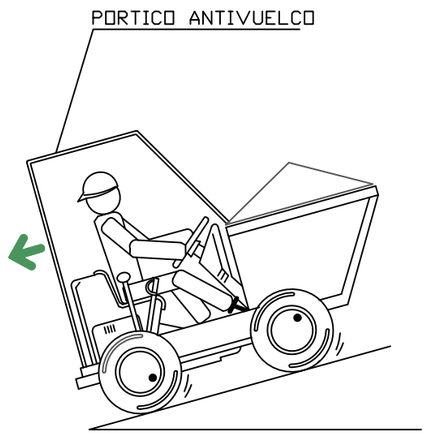


RESGUARDO INFERIOR

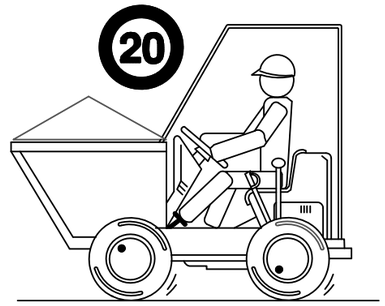
CARCASAS PROTECTORAS



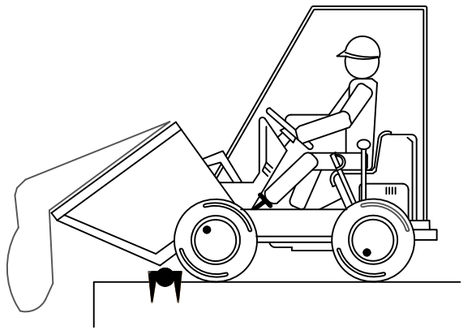
DUMPER



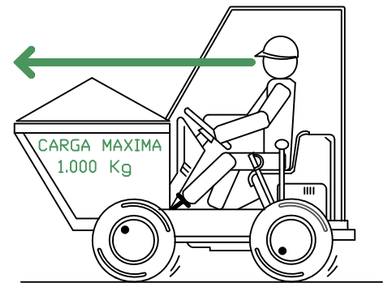
- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.



- NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.



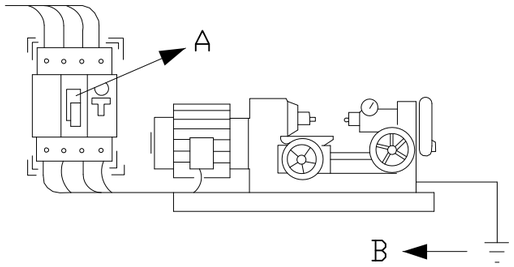
- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.



- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

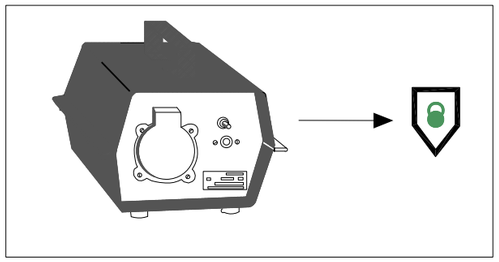
- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

SISTEMAS DE PROTECCION



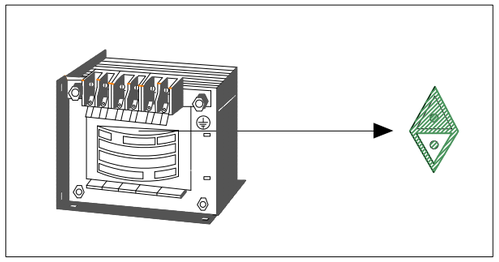
A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO, DEL DEFECTO.

B -LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSION DE DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



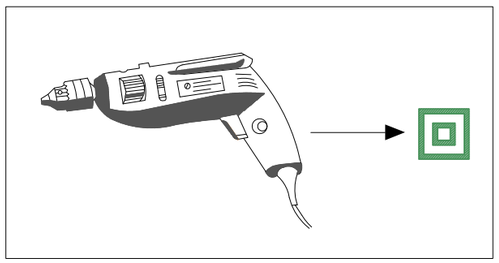
TENSION DE SEGURIDAD:

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



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:

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



DOBLE AISLAMIENTO:

-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCIRA EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

-NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.

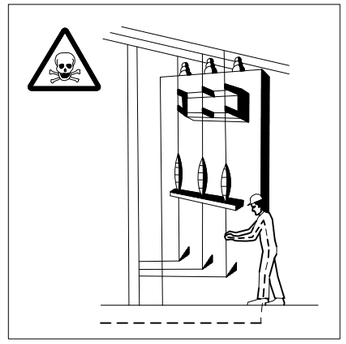
-NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.

-ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

RIESGOS ELECTRICOS

CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

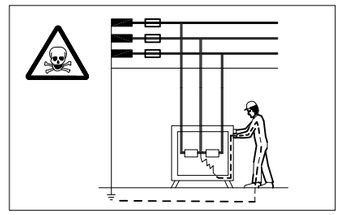
1- CONTACTOS DIRECTOS



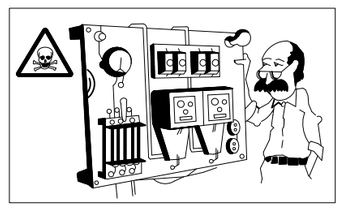
MANIPULACION DE INSTALACIONES

REPARACION DE EQUIPOS BAJO TENSION

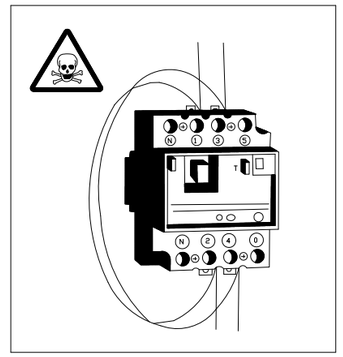
2- CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS SIN PROTECCION.



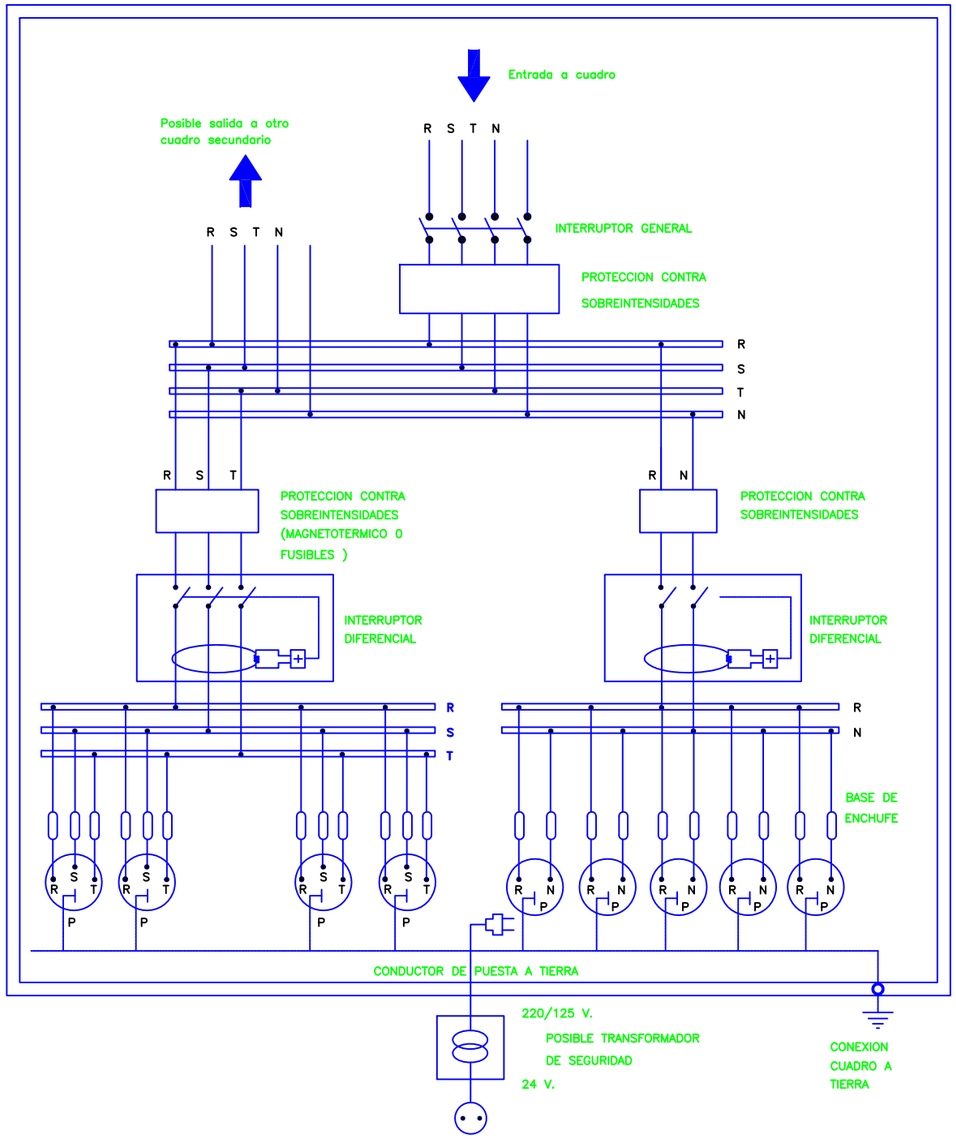
DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS CUYO SISTEMA DE PROTECCION SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.



PUENTEADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION.

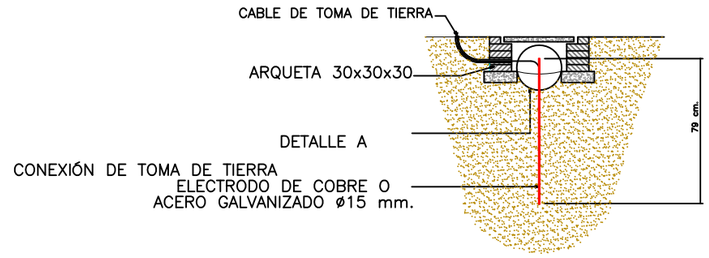
CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACION



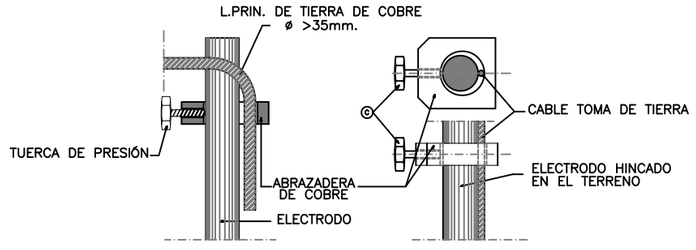
NOTA.– La sensibilidad del rele diferencial estara relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA.(I <300mA.)

PICA DE TOMA DE TIERRA
RESISTENCIA DE TOMA DE TIERRA R 80Ω
RESISTIVIDAD DEL TERRENO R 50Ω m

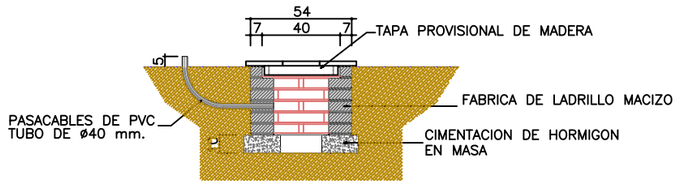


ALZADO–SECCION

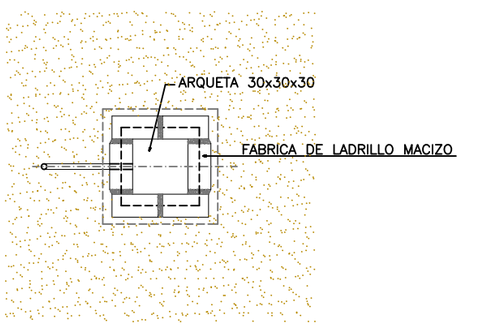
DETALLE A



DETALLE DE ARQUETA
PARA TOMA PROVISIONAL DE TIERRA



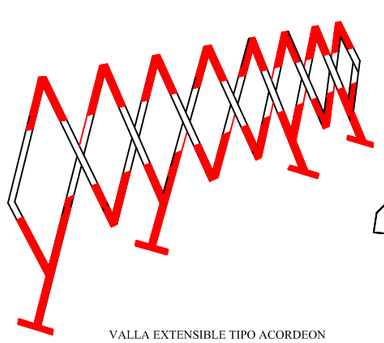
ALZADO



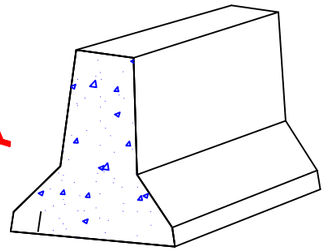
PLANTA

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: S.E. GRÁFICAS: S.E.	PLANO: Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Protecciones de Instalaciones Eléctricas.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A9 HOJA: 12 DE 15

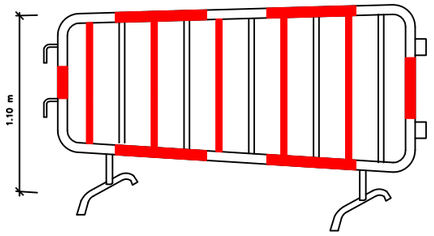
BALIZAMIENTO 1.1



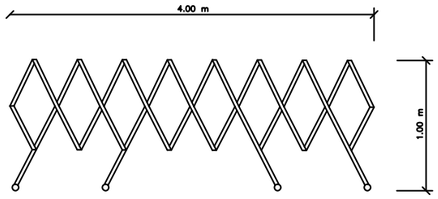
VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON

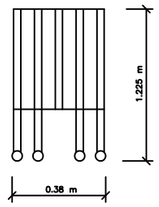


BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



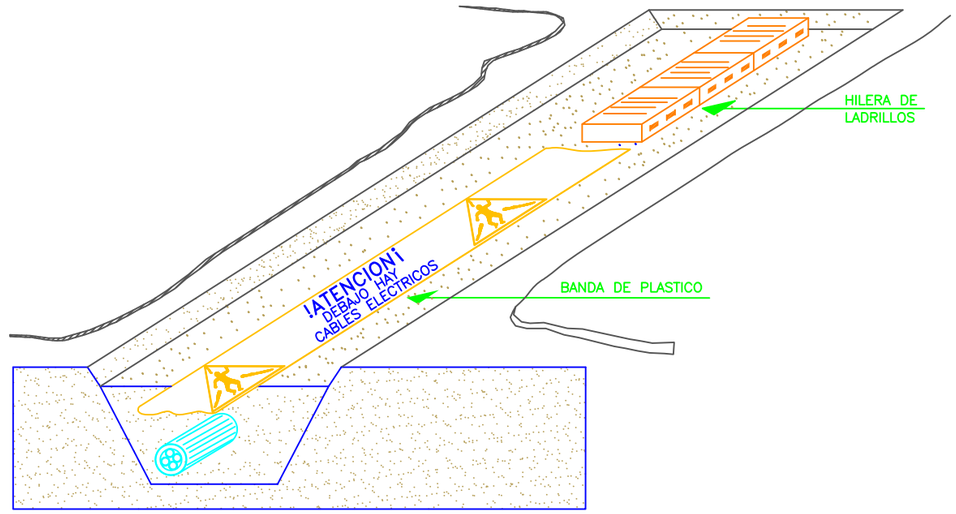
VALLA DESVIO TRAFICO





BALIZA DE BORDE DERECHO

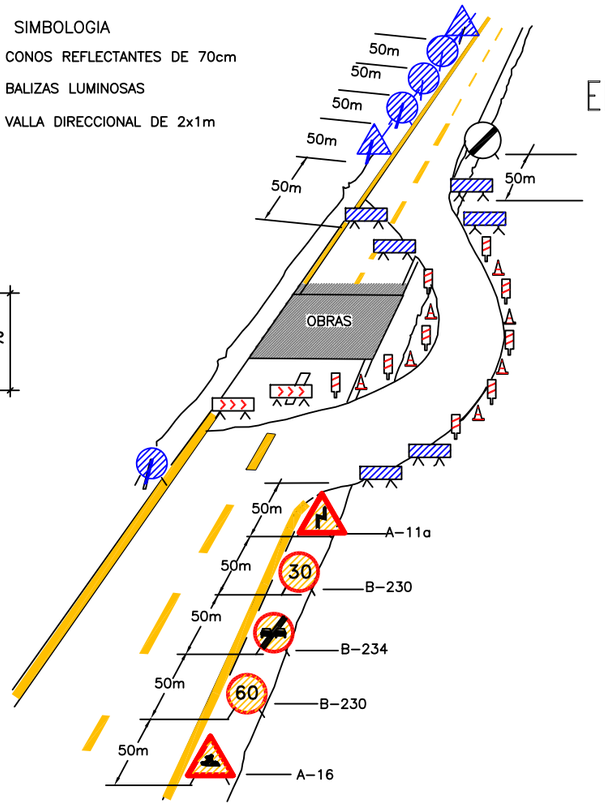
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



BALIZAMIENTO EN CORTES CON DESVIO

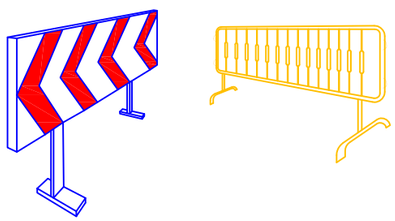
SIMBOLOGIA

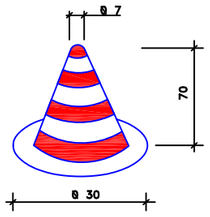
- CONOS REFLECTANTES DE 70cm
- BALIZAS LUMINOSAS
- VALLA DIRECCIONAL DE 2x1m



SEÑALIZACION

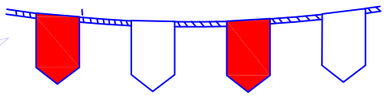
VALLAS DESVIO TRAFICO





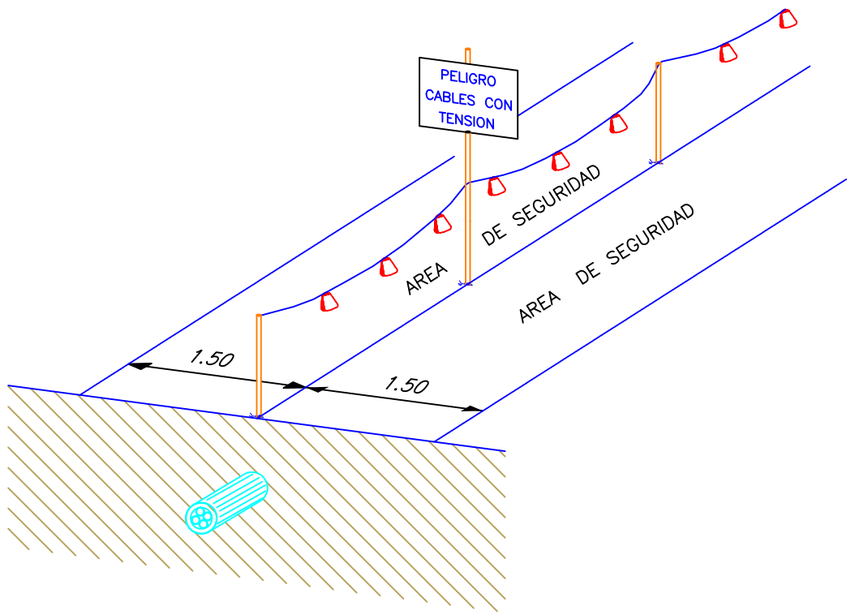
CONO BALIZAMIENTO

CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO

SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

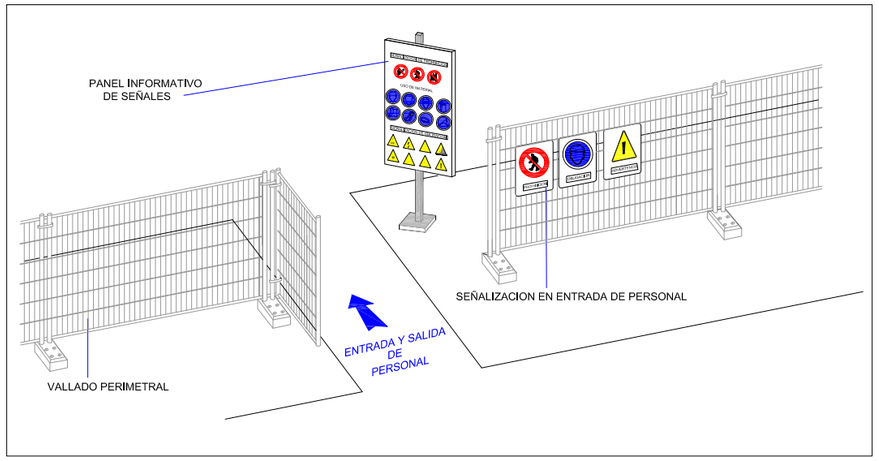
DOCUMENTO: PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: S.E.
GRÁFICAS: S.E.

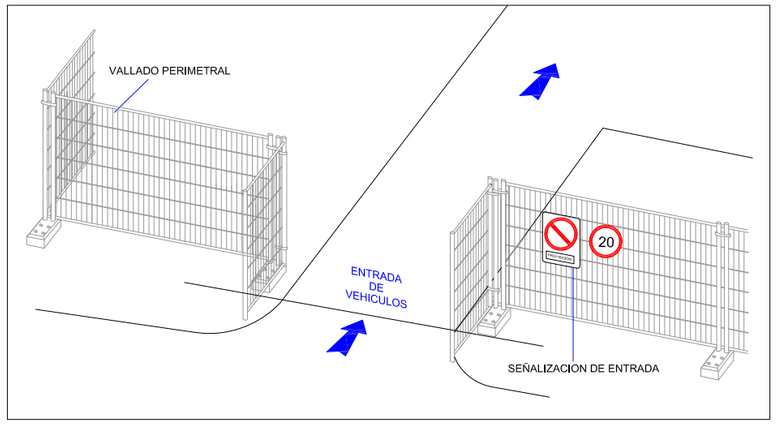
PLANO: Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Señalización.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: A9
HOJA: 13 DE 15

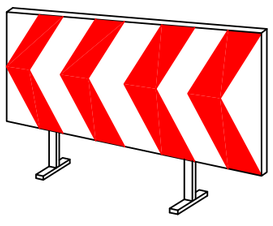


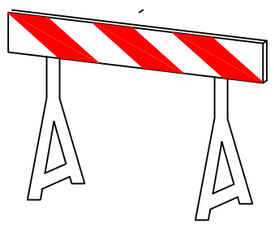
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD DE ENTRADA Y SALIDA DE OBRA



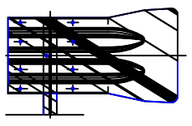
PUERTA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

BALIZAMIENTO 1.2

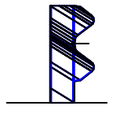




VALLAS AUTONOMAS DE
LIMITACION Y PROTECCION



BARRERA RIGIDA



SECCION TRANSVERSAL

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

CARTEL SEÑALIZACION SEGURIDAD EN
ACCESOS A OBRA

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	USO OBLIGATORIO DE CASCO	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS

ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL), BORDES NEGROS.
COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACION DEL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA (TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45º RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

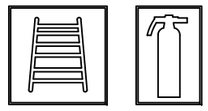
SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADO. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS
A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

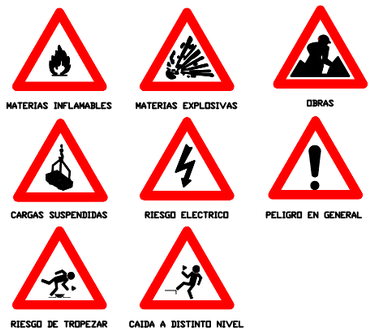


ESCALERA DE MANO — EXTINTOR

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

TELEFONO DE SALVAMENTO (CAMARA HIPERBARICA)

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ve la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE VAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la se?al

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Razón: Acepto el reconocimiento (CN) = n/a, ou=PNMT, ou=firmt clase 2 ca, ou=700006273, ou=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:23:21 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

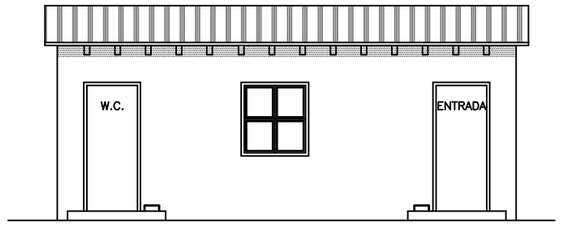
ESCALAS:
ORIGINALES A3: S.E.
GRÁFICAS: S.E.

PLANO:
Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Señalización.

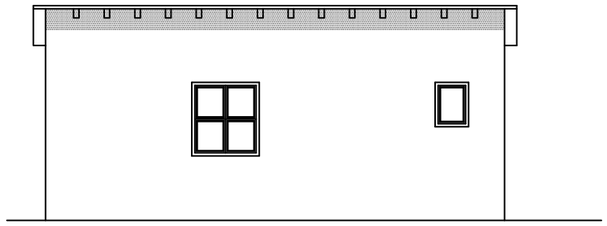
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: A9
HOJA: 14 DE 15

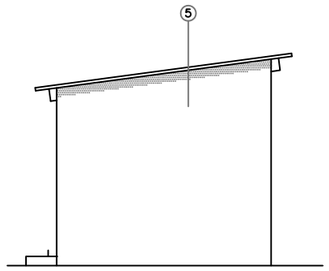
MODELO DE INSTALACION PARA VESTUARIOS Y ASEO (Escala 1:100)



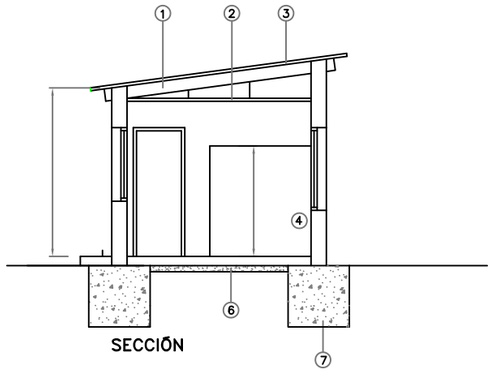
ALZADO FRONTAL



ALZADO POSTERIOR



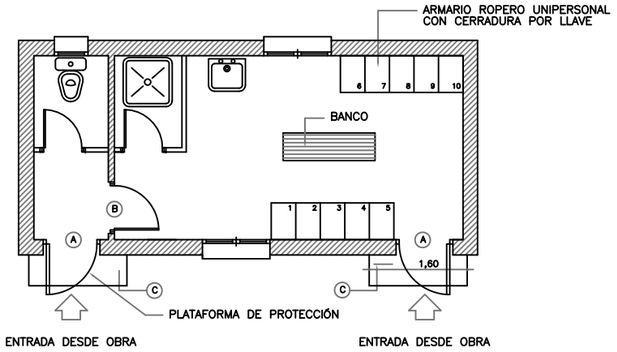
ALZADO LATERAL DERECHO



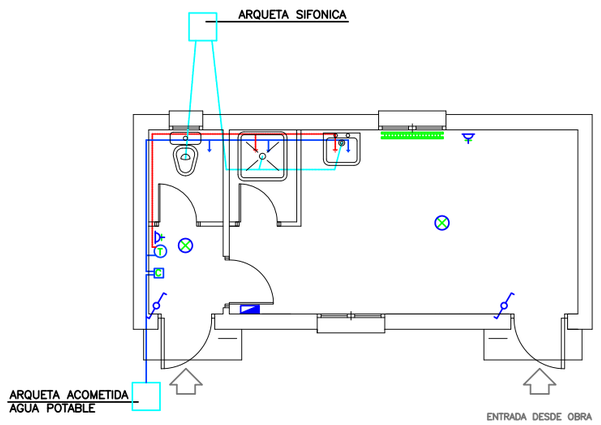
SECCIÓN

LEYENDA

1. TABLÓN DE 20x9 cm.
2. FALSO TECHO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 4 cm. DE ESPESOR
3. PLACA ONDULADA DE FIBROCEMENTO
4. DUCHAS Y LAVABOS CON GRIFERÍA HIDROMEZCLADORA
5. ENFOSCADO FRATASADO A BUENA VISTA PINTADO EN COLOR BLANCO CON PINTURA PLÁSTICA
6. SOLERA DE HORMIGÓN
7. CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA



PLANTA GENERAL MOBILIARIO



PLANTA GENERAL INSTALACIONES

LEYENDA DE FONTANERÍA

- TERMO ELÉCTRICO
- CONTADOR DE AGUA
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELÉCTRICO

LEYENDA

- A PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- B PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- C BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: S.E.
GRÁFICAS: S.E.

PLANO:
Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud. Instalaciones de higiene bienestar.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: A9
HOJA: 15 DE 15

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras del **" PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA)"**.

El presente documento nace a partir del proyecto de ejecución redactado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Luis A. Hernández Rodríguez.

2. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

2.1. Normativa legal de aplicación

Estas obras del "Proyecto de tomas de agua del Canal del Norte y acondicionamiento depósitos de Casablanca y Tosca de Ana María (T.N. Santa Úrsula)", estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se establecen la disposiciones internas de seguridad, y Ordenes posteriores aprobando las instrucciones Técnicas Complementarias (BOE de 1-2-1982).
- Reglamento de Policía Minera y Metalúrgica de 23 de agosto de 1934, y todas sus ampliaciones y correcciones, en la parte del articulado que competen a este tipo de obras y que no contradiga al Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden del 27 de Junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Pliego de General de Condiciones Técnicas de 1960 de la Dirección General de Arquitectura.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 773/1997, Mayo en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
- Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (B.O.E. de 7 de Agosto de 1997).
- Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo.

Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).

- Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de Aparatos elevadores.
- Reglamento de recipientes a presión.
- Orden del 28 de Agosto de 1.979 por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma, en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.
- Ordenanzas Municipales sobre el Uso del Suelo y Edificación.
- Ordenanza de Señalización y Balizamiento de obras del Ayuntamiento de Tomares, Sevilla.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja Tensión (BOE Nº 224 publicado el 18/9/2002) (incluso posteriores modificaciones).
- Serán también de aplicación el resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos y que han de realizarse, así como cuantas normas, reglamentos, instrucciones, prescripciones o pliegos oficiales guarden relación con el tipo de obra objeto de este proyecto.

2.2. Obligaciones de las partes implicadas

Las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra tendrán como obligación el cumplimiento de los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

2.2.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

2.2.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas.

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- 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.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- 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.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- 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. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente 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 los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.
Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

4. Delegados de prevención

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Características generales del delegado de prevención

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.

En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

Competencias y facultades de los delegados de prevención:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

Normas específicas del delegado de prevención

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.
El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

5. Comité de seguridad y salud

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 9 trabajadores.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

2.2.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- 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.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- 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.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas 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.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

2.2.4. La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone 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 extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

2.4. Formación

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIO DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2.5. Reconocimientos médicos

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...".

3. 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 del 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 respuestas inmediatamente.

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

3.1. Protecciones personales

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II, V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto 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.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

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

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.
En los casos en que exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.2. Protecciones colectivas

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

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

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica a continuación:
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, etc. SEMANALMENTE.
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

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 alumbrado de 30 m A y para fuerza de 300 m A. 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 su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.
Extintores

Serán adecuados el 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 cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electroconducción por las líneas eléctricas.

De especial importancia es el control y la seguridad de personas ajenas a las obras cuando transiten en el ámbito de las mismas.

Se señalizarán y aislarán debidamente todos los tajos con peligro potencial de accidentes para esas personas.

La apertura provisional de las vías al tráfico rodado no deberá hacerse en tanto no se haya implantado el necesario sistema de señalización, balizamiento y defensas.

Igualmente deberán mantenerse en condiciones adecuadas de tránsito, señalización y seguridad todos los accesos peatonales a edificios que hayan sido interrumpidos temporalmente por las obras, tanto durante el día, como por la noche.

3.3. Maquinarias

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MAQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo; modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.
- Este R.D. 1495/86 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con las Corte y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.
- DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 9-10-73). Instrucciones Complementarias.
- Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O.E. 8-3-69).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación
- Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.
- Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.

Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

- Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972
- Art. 171.- Vallado de obra
- Art. 172.- Construcciones provisionales
- Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras
- Art. 288.- Vaciados
- Art. 298.- Documentación

4. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

5. LIBRO DE INCIDENCIAS

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

6. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

6.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

La empresa podrá optar:

- Trabajadores designados. (Trabajadores encargado de la prevención).
- Servicio de prevención propio (como mínimo estará formado por dos profesionales con dedicación exclusiva: Técnico y Médico).
- Servicio de prevención externa. (Mutuas).
- Combinación de los anteriores.

6.2. Servicio Médico

La empresa constructora contará con Servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

7. delegado de prevención y comité de seguridad y salud

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en el artículo 3.4. de la Ley 8 de Noviembre de 1995, Núm. 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales en el Trabajo.

Se constituirá el Comité de Seguridad y Salud cuando el número de trabajadores supere el previsto en el artículo 38 de dicha Ley.

8. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un local destinado a Botiquín Central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

8.1. Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

8.2. Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.
- Respiración artificial.

9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave y asientos.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

10. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este estudio a su propio sistema de ejecución de la obra.

Las alternativas propuestas en este Plan de Seguridad y Salud incluirán la valoración económica de las mismas que no podrá ser inferior del importe total del estudio de Seguridad y Salud.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o en su caso por la D.F.

En atención a las especiales características del medio en que se desarrollarán los trabajos, el Contratista deberá mantener durante todo el plazo de la obra, permanentemente disponible, una cuadrilla de mano de obra formada, por al menos, un oficial de primera y un peón, para atender a las necesidades de vigilancia y trabajos de adecuación de todo los elementos materiales que compongan los sistemas de seguridad, en el ámbito de la obra, que interesen tanto del personal propio, como, muy especialmente, a personas y vehículos ajenos que circulen por las proximidades de los diferentes tajos.

11. CONCLUSIÓN DEL PLIEGO

Aprovechamos este último párrafo para recordar que "La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento", máxima a tener en cuenta por todas las personas, por lo tanto también por las que intervengan en este proceso constructivo.

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=fnmt clase 2 ca, ou=703006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:26:27 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
D32AA0010	ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta						
	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00
D32AA0020	ud Gafa antisalpicaduras, de acetato, con ventilación indirecta						
	Gafa antisalpicaduras, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.						
		5				5,000	
							5,00
D32AA0080	ud Protector facial, con pantalla flexible, de 200x300 mm						
	Protector facial, con pantalla flexible, de 200x300 mm, homologado CE, s/normativa vigente.						
		3				3,000	
							3,00
D32AA0100	ud Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla						
	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla, abatible, homologada CE s/normativa vigente.						
		3				3,000	
							3,00
D32AA0110	ud Pantalla seguridad antipartículas, acetato, p/repasado soldadura						
	Pantalla de seguridad antipartículas, de acetato, para repasado de soldadura, homologada CE s/normativa vigente.						
		3				3,000	
							3,00
D32AA0120	ud Casco de seguridad						
	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00
D32AA0160	ud Tapones protectores auditivos con cordón						
	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00
D32AA0170	ud Tapones protectores auditivos tipo aural						
	Tapones protectores auditivos tipo aural, (par) homologados CE s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00
D32AA0180	ud Mascarilla con filtro contra polvo						
	Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D32AA0190	ud Mascarilla con filtro contra pinturas						
	Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.						
		5				5,000	
							5,00
D32AB0020	ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma						
	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00
D32AB0030	ud Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador						
	Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par).CE s/normativa vigente.						
		3				3,000	
							3,00
D32AB0060	ud Guantes neopreno negro, tóxicos y ácidos						
	Guantes neopreno negro, tóxicos y ácidos (par) CE s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00
D32AB0070	ud Guantes de látex, negro, p/albañilería						
	Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00
PSH016	ud Par de guantes dieléctricos						
	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.						
		3				3,000	
							3,00
D32AC0010	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica						
	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente, amortizable en dos usos.						
		10				10,000	
							10,00
PSH022	ud Par de botas dieléctricas						
	Par de botas dielectricas, amortizable en dos usos.						
		3				3,000	
							3,00
D32AC0040	ud Par de botas de PVC para agua, caña alta						
	Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE s/normativa vigente.						
		10				10,000	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D32AD0010	ud Cinturón portaherramientas						
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente, amortizable en 5 usos.						
		10				10,000	
							10,00
D32AD0030	ud Cinturón antilumbago, con velcro						
	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente, amortizable en 4 usos.						
		10				10,000	
							10,00
D32AD0060	ud Mono algodón azulina, doble cremallera						
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE, amortizable en 5 usos.						
		10				10,000	
							10,00
D32AD0070	ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde						
	Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente, amortizable en 5 usos.						
		10				10,000	
							10,00
D32AD0080	ud Delantal en cuero, serraje especial soldador						
	Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente.						
		3				3,000	
							3,00
D32AE0010	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción						
	Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente, amortizable en 4 usos.						
		5				5,000	
							5,00
D32AE0020	ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones						
	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.						
		5				5,000	
							5,00
D32AE0040	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad						
	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.						
		5				5,000	
							5,00
D32CC0010	ud Chaleco reflectante						
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente, amortizable en 3 usos.						
		10				10,000	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS2 PROTECCIONES COLECTIVAS						
D32BA0040	m² Red de seguridad horizontal p/protección de huecos						
	Red de seguridad horizontal para protección de huecos, de malla de poliamida # 75 mm, con D de cuerda de malla 4 mm y cuerda perimetral D 12 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y desmontado.						
		60				60,000	
							60,00
D32BB0040	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m						
	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.						
		10				10,000	
							10,00
D32BB0050	m Barandilla protec. realiz. c/sop. tipo sargento y 3 tablones mad						
	Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y tres tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.						
		25				25,000	
							25,00
D32BB0050M	m Barandilla protec. c/sop. tipo sargento y tablones mad en canal						
	Barandilla de protección para montar en los bordes del canal, realizada con soportes metálicos tipo sargento, instalados cada 1,5 m, con implementación de altura y travesaño horizontal sobre el canal de perfiles laminados de, 30X20X1,5 mm, pletinas de 30x3 mm, y tablones de madera de pino de 250 x 25 mm a instalar en la barandilla y sobre el canal, según planos, incluso pequeño material, anclajes, mano de imprimación antioxidante, colocación, anclaje y retirada.						
		20				20,000	
							20,00
U51055	ud Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg						
	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.						
		4				4,00	
							4,00
U51050	ud Interruptor diferencial 30 mA						
	Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30mA de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.						
		3				3,00	
							3,00
U51053	ud Toma de tierra						
	Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y de 2m de longitud.						
		3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD						
D32CA0010	ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado						
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas, incluso colocación y desmontaje.						
		4				4,000	
							4,00
D32CA0030	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC						
	Cartel indicativo de riesgo, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con orificios de fijación, amortizable en tres usos, incluso colocación y desmontado.						
		8				8,000	
							8,00
D32CB0010	m Cinta de balizamiento bicolor						
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.						
		50				50,000	
							50,00
D32CB0011	m Malla señalización de polietileno de alta densidad						
	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.						
		20				20,000	
							20,00
D32CB0030	ud Cono de señalización reflectante						
	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.						
		5				5,000	
							5,00
	CAPÍTULO SS4 INSTALACIONES PROVISIONALES						
D32DA0020	ud Alquiler caseta prefabricada vestuario/comedor/almacén de obra						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.						
	Meses de ejecución de obra						
	Dep. Casablanca y tomas canal	5				5,000	
	Dep. Tosca de Ana María	4,5				4,500	
							9,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D32DA0021	ud Alquiler de aseo portátil de 1,20x1,20x20,35m						
	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior, incluso transporte a obra, descarga, mantenimiento y retirada posterior.						
	Meses de ejecución de obra						
	Dep. Casablanca y tomas canal	5				5,000	
	Dep. Tosca de Ana María	4,5				4,500	
							9,50
D32DA0030	ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.						
	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.						
		2				2,000	
							2,00
D32DB0030	ud Lavabo o fregadero c/grifería, p/adaptar caseta provisional obra						
	Lavabo o fregadero con grifería, para adaptar a caseta provisional de obra, incluso instalación de agua y evacuación al exterior, instalado.						
		2				2,000	
							2,00
D32DB0040	ud Taquilla metálica inicial de 1800x300x500 mm, p/4 obreros						
	Taquilla metálica inicial de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.						
		3				3,000	
							3,00
U51014	ud Mesa de madera para diez personas						
	Mesa de madera para diez personas, colocada en comedor de obra, amortizable en 4 usos, colocada.						
		2				2,00	
							2,00
U51015	ud Banco de madera para cinco personas						
	Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.						
		2				2,00	
							2,00
U51018	ud Recipiente para recogida de desperdicios						
	Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.						
		2				2,00	
							2,00
U51020	ud Espejo plateado para vestuarios						
	Espejo plateado para vestuarios y aseos de obra, colocado.						
		2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U51022	ud Portarollos industrial						
	Portarollos industrial con cierre de seguridad, colocada en aseos de obra, amortizable en 3 usos, colocado.						
		2				2,00	
							2,00
U51023	ud Jabonera industrial						
	Jabonera industrial, de 1 litro de capacidad, colocada en aseos de obra, con dosificador de jabón, amortizable en 3 usos, colocada.						
		2				2,00	
							2,00
D32E0010	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario						
	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.						
		2				2,000	
							2,00
D32F0020	h Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal						
	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.						
	(nº meses · horas mensuales)	5	4,000			20,000	
							20,00

CAPÍTULO SS5 TÉCNICOS FACULTATIVOS

U51097	h Comité de seguridad e higiene						
	Comité de seguridad e higiene compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.						
	(nº meses · horas mensuales)	5	2,00			10,00	
							10,00
U51099	ud Reconocimiento médico obligatorio						
	Reconocimiento médico obligatorio.						
	(años · nº trabajadores)	1	10,00			10,00	
							10,00
PSH056	h Formación de seguridad e higiene						
	FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.						
	(nº meses · horas mensuales)	5	2,000			10,000	
							10,00

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	D32AA0010	ud	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,79
0002	D32AA0020	ud	Gafa antisalpicaduras, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,58
0003	D32AA0080	ud	Protector facial, con pantalla flexible, de 200x300 mm, homologado CE, s/normativa vigente.	NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	9,60
0004	D32AA0100	ud	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla, abatible, homologada CE s/normativa vigente.	CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	5,25
0005	D32AA0110	ud	Pantalla de seguridad antipartículas, de acetato, para repasado de soldadura, homologada CE s/normativa vigente.	VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	21,53
0006	D32AA0120	ud	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	1,24
0007	D32AA0160	ud	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,55
0008	D32AA0170	ud	Tapones protectores auditivos tipo aural, (par) homologados CE s/normativa vigente.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,95
0009	D32AA0180	ud	Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	17,15
0010	D32AA0190	ud	Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.	TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,35
0011	D32AB0020	ud	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	2,19
0012	D32AB0030	ud	Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par).CE s/normativa vigente.	DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,44
0013	D32AB0060	ud	Guantes neopreno negro, tóxicos y ácidos (par) CE s/normativa vigente.	DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	2,01
0014	D32AB0070	ud	Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	2,01
0015	D32AC0010	ud	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente, amortizable en dos usos.	DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	17,49
0016	D32AC0040	ud	Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE s/normativa vigente.	CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,79
0017	D32AD0010	ud	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente, amortizable en 5 usos.	CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,95
0018	D32AD0030	ud	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente, amortizable en 4 usos.	CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	4,90
0019	D32AD0060	ud	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE, amortizable en 5 usos.	SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,99
0020	D32AD0070	ud	Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente, amortizable en 5 usos.	UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	1,26
0021	D32AD0080	ud	Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente.	ONCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	11,07
0022	D32AE0010	ud	Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente, amortizable en 4 usos.	DOCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	12,61
0023	D32AE0020	ud	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	30,04
0024	D32AE0040	ud	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	VEINTE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	20,21
0025	D32BA0040	m²	Red de seguridad horizontal para protección de huecos, de malla de poliamida # 75 mm, con D de cuerda de malla 4 mm y cuerda perimetral D 12 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y desmontado.	TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,83
0026	D32BB0040	ud	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	5,91
0027	D32BB0050	m	Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y tres tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	22,84
0028	D32BB0050M	m	Barandilla de protección para montar en los bordes del canal, realizada con soportes metálicos tipo sargento, instalados cada 1,5 m, con implementación de altura y travesaño horizontal sobre el canal de perfiles laminados de, 30X20X1,5 mm, pletinas de 30x3 mm, y tablones de madera de pino de 250 x 25 mm a instalar en la barandilla y sobre el canal, según planos, incluso pequeño material, anclajes, mano de imprimación antioxidante, colocación, anclaje y retirada.	OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	81,43

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0029	D32CA0010	ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas, incluso colocación y desmontaje.	SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	6,31
0030	D32CA0030	ud	Cartel indicativo de riesgo, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con orificios de fijación, amortizable en tres usos, incluso colocación y desmontado.	TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,68
0031	D32CB0010	m	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,75
0032	D32CB0011	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.	CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	5,23
0033	D32CB0030	ud	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	11,35
0034	D32CC0010	ud	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente, amortizable en 3 usos.	DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	2,05
0035	D32DA0020	ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	188,81
0036	D32DA0021	ud	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior, incluso transporte a obra, descarga, mantenimiento y retirada posterior.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	131,84
0037	D32DA0030	ud	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.	DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	209,87
0038	D32DB0030	ud	Lavabo o fregadero con grifería, para adaptar a caseta provisional de obra, incluso instalación de agua y evacuación al exterior, instalado.	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	198,24
0039	D32DB0040	ud	Taquilla metálica inicial de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	186,43
0040	D32E0010	ud	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	51,38
0041	D32F0020	h	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.	TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	13,12
0042	PSH016	ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.	DIEZ EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	10,91
0043	PSH022	ud	Par de botas dielectricas, amortizable en dos usos.	VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	21,81
0044	PSH056	h	FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	18,38
0045	U51014	ud	Mesa de madera para diez personas, colocada en comedor de obra, amortizable en 4 usos, colocada.	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	185,62
0046	U51015	ud	Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.	NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	95,37
0047	U51018	ud	Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	47,78
0048	U51020	ud	Espejo plateado para vestuarios y aseos de obra, colocado.	DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	12,25

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	U51022	ud	Portarollos industrial con cierre de seguridad, colocada en aseos de obra, amortizable en 3 usos, colocado.	VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	26,46
0050	U51023	ud	Jabonera industrial, de 1 litro de capacidad, colocada en aseos de obra, con dosificador de jabón, amortizable en 3 usos, colocada.	VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	27,62
0051	U51050	ud	Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30mA de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	55,25
0052	U51053	ud	Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y de 2m de longitud.	VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	21,90
0053	U51055	ud	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.	CIENTO VEINTITRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	123,05
0054	U51097	h	Comité de seguridad e higiene compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	36,75
0055	U51099	ud	Reconocimiento médico obligatorio.	SETENTA Y TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	73,03

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=fnmt clase 2 ca, ou=703006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:28:11 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

3. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
D32AA0010	ud Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta			
	Gafa antipolvo, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	10,00	2,79	27,90
D32AA0020	ud Gafa antisalpicaduras, de acetato, con ventilación indirecta			
	Gafa antisalpicaduras, de acetato, con ventilación indirecta, homologada CE, s/normativa vigente.	5,00	2,58	12,90
D32AA0080	ud Protector facial, con pantalla flexible, de 200x300 mm			
	Protector facial, con pantalla flexible, de 200x300 mm, homologado CE, s/normativa vigente.	3,00	9,60	28,80
D32AA0100	ud Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla			
	Pantalla de seguridad para soldadura eléctrica doble mirilla, abatible, homologada CE s/normativa vigente.	3,00	5,25	15,75
D32AA0110	ud Pantalla seguridad antipartículas, acetato, p/repasado soldadura			
	Pantalla de seguridad antipartículas, de acetato, para repasado de soldadura, homologada CE s/normativa vigente.	3,00	21,53	64,59
D32AA0120	ud Casco de seguridad			
	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	10,00	1,24	12,40
D32AA0160	ud Tapones protectores auditivos con cordón			
	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	10,00	0,55	5,50
D32AA0170	ud Tapones protectores auditivos tipo aural			
	Tapones protectores auditivos tipo aural, (par) homologados CE s/normativa vigente.	10,00	4,95	49,50
D32AA0180	ud Mascarilla con filtro contra polvo			
	Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente.	10,00	17,15	171,50
D32AA0190	ud Mascarilla con filtro contra pinturas			
	Mascarilla con filtro contra pinturas, homologada CE s/normativa vigente.	5,00	3,35	16,75
D32AB0020	ud Guantes serraje reforzado en uñeros y palma			
	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	10,00	2,19	21,90
D32AB0030	ud Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador			
	Guantes serraje manga larga reforzado, tipo soldador (par).CE s/normativa vigente.	3,00	2,44	7,32
D32AB0060	ud Guantes neopreno negro, tóxicos y ácidos			
	Guantes neopreno negro, tóxicos y ácidos (par) CE s/normativa vigente.	10,00	2,01	20,10
D32AB0070	ud Guantes de látex, negro, p/albañilería			
	Guantes de látex, negro, para albañilería, (par) homologado CE, s/normativa vigente.	10,00	2,01	20,10
PSH016	ud Par de guantes dieléctricos			
	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.	3,00	10,91	32,73

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D32AC0010	ud Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálica			
	Bota lona y serraje, con puntera y plantilla metálicas incorporada, (par) homologada CE s/normativa vigente, amortizable en dos usos.	10,00	17,49	174,90
PSH022	ud Par de botas dieléctricas			
	Par de botas dielectricas, amortizable en dos usos.	3,00	21,81	65,43
D32AC0040	ud Par de botas de PVC para agua, caña alta			
	Par de botas de PVC para agua, caña alta, homologada CE s/normativa vigente.	10,00	5,79	57,90
D32AD0010	ud Cinturón portaherramientas			
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente, amortizable en 5 usos.	10,00	4,95	49,50
D32AD0030	ud Cinturón antilumbago, con velcro			
	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente, amortizable en 4 usos.	10,00	4,90	49,00
D32AD0060	ud Mono algodón azulina, doble cremallera			
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE, amortizable en 5 usos.	10,00	7,99	79,90
D32AD0070	ud Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC amarillo/verde			
	Traje antiagua chaqueta y pantalón PVC, amarillo/verde, CE, s/normativa vigente, amortizable en 5 usos.	10,00	1,26	12,60
D32AD0080	ud Delantal en cuero, serraje especial soldador			
	Delantal en cuero, serraje especial soldador CE, s/normativa vigente.	3,00	11,07	33,21
D32AE0010	ud Cinturón de seguridad tipo sujeción			
	Cinturón de seguridad tipo sujeción, homologado CE, s/normativa vigente, amortizable en 4 usos.	5,00	12,61	63,05
D32AE0020	ud Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones			
	Arnes completo con cuerda regulable y mosquetones, homologado CE s/normativa vigente.	5,00	30,04	150,20
D32AE0040	ud Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad			
	Cuerda de 2 m para cinturón de seguridad, con mosquetones regulables, CE, s/normativa vigente.	5,00	20,21	101,05
D32CC0010	ud Chaleco reflectante			
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente, amortizable en 3 usos.	10,00	2,05	20,50
	TOTAL CAPÍTULO SS1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			1.364,98
	CAPÍTULO SS2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
D32BA0040	m² Red de seguridad horizontal p/protección de huecos			
	Red de seguridad horizontal para protección de huecos, de malla de poliamida # 75 mm, con D de cuerda de malla 4 mm y cuerda perimetral D 12 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y desmontado.	60,00	3,83	229,80
D32BB0040	ud Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m			
	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada.	10,00	5,91	59,10

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D32BB0050	m Barandilla protec. realiz. c/sop. tipo sargento y 3 tablones mad			
	Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y tres tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	25,00	22,84	571,00
D32BB0050M	m Barandilla protec. c/sop. tipo sargento y tablones mad en canal			
	Barandilla de protección para montar en los bordes del canal, realizada con soportes metálicos tipo sargento, instalados cada 1,5 m, con implementación de altura y travesaño horizontal sobre el canal de perfiles laminados de, 30X20X1,5 mm, pletinas de 30x3 mm, y tablones de madera de pino de 250 x 25 mm a instalar en la barandilla y sobre el canal, según planos, incluso pequeño material, anclajes, mano de imprimación antioxidante, colocación, anclaje y retirada.	20,00	81,43	1.628,60
U51055	ud Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg			
	Extintor de polvo seco BCE de 12 Kg de capacidad, cargado, amortizable en 3 usos, totalmente instalado.	4,00	123,05	492,20
U51050	ud Interruptor diferencial 30 mA			
	Interruptor diferencial para instalación a 220 V, de 30mA de sensibilidad, de 25 amperios de intensidad nominal, amortizable en 1 uso, totalmente instalado.	3,00	55,25	165,75
U51053	ud Toma de tierra			
	Toma de tierra mediante pica de cobre de 14mm de diámetro y de 2m de longitud.	3,00	21,90	65,70
	TOTAL CAPÍTULO SS2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			3.212,15
	CAPÍTULO SS3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD			
D32CA0010	ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado			
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas, incluso colocación y desmontaje.	4,00	6,31	25,24
D32CA0030	ud Cartel indicativo de riesgo de PVC			
	Cartel indicativo de riesgo, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con orificios de fijación, amortizable en tres usos, incluso colocación y desmontado.	8,00	3,68	29,44
D32CB0010	m Cinta de balizamiento bicolor			
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	50,00	0,75	37,50
D32CB0011	m Malla señalización de polietileno de alta densidad			
	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra de acero corrugado B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos, incluso colocación y desmontaje.	20,00	5,23	104,60
D32CB0030	ud Cono de señalización reflectante			
	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	5,00	11,35	56,75
	TOTAL CAPÍTULO SS3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....			253,53

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS4 INSTALACIONES PROVISIONALES			
D32DA0020	ud Alquiler caseta prefabricada vestuario/comedor/almacén de obra			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	9,50	188,81	1.793,70
D32DA0021	ud Alquiler de aseo portátil de 1,20x1,20x20,35m			
	Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior, incluso transporte a obra, descarga, mantenimiento y retirada posterior.	9,50	131,84	1.252,48
D32DA0030	ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.			
	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.	2,00	209,87	419,74
D32DB0030	ud Lavabo o fregadero c/grifería, p/adaptar caseta provisional obra			
	Lavabo o fregadero con grifería, para adaptar a caseta provisional de obra, incluso instalación de agua y evacuación al exterior, instalado.	2,00	198,24	396,48
D32DB0040	ud Taquilla metálica inicial de 1800x300x500 mm, p/4 obreros			
	Taquilla metálica inicial de dimensiones 1800x300x500 mm, para 4 obreros, instalada.	3,00	186,43	559,29
U51014	ud Mesa de madera para diez personas			
	Mesa de madera para diez personas, colocada en comedor de obra, amortizable en 4 usos, colocada.	2,00	185,62	371,24
U51015	ud Banco de madera para cinco personas			
	Banco de madera para cinco personas, colocado en comedor de obra, amortizable en 2 usos, colocado.	2,00	95,37	190,74
U51018	ud Recipiente para recogida de desperdicios			
	Recipiente para recogida de desperdicios, colocado.	2,00	47,78	95,56
U51020	ud Espejo plateado para vestuarios			
	Espejo plateado para vestuarios y aseos de obra, colocado.	2,00	12,25	24,50
U51022	ud Portarollos industrial			
	Portarollos industrial con cierre de seguridad, colocada en aseos de obra, amortizable en 3 usos, colocado.	2,00	26,46	52,92
U51023	ud Jabonera industrial			
	Jabonera industrial, de 1 litro de capacidad, colocada en aseos de obra, con dosificador de jabón, amortizable en 3 usos, colocada.	2,00	27,62	55,24

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D32E0010	ud Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario			
	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
		2,00	51,38	102,76
D32F0020	h Hora de peón, p/conservación y limpieza de inst. personal			
	Hora de peón, para conservación y limpieza de instalaciones de personal.			
		20,00	13,12	262,40
	TOTAL CAPÍTULO SS4 INSTALACIONES PROVISIONALES.....			5.577,05
	CAPÍTULO SS5 TÉCNICOS FACULTATIVOS			
U51097	h Comité de seguridad e higiene			
	Comité de seguridad e higiene compuesto por un técnico en la materia de seguridad, con categoría de encargado, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoría de oficial de 1ª, considerando como mínimo una reunión al mes.			
		10,00	36,75	367,50
U51099	ud Reconocimiento médico obligatorio			
	Reconocimiento médico obligatorio.			
		10,00	73,03	730,30
PSH056	h Formación de seguridad e higiene			
	FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.			
		10,00	18,38	183,80
	TOTAL CAPÍTULO SS6 TÉCNICOS FACULTATIVOS.....			1.281,60
	**TOTAL			**11.689,31**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
SS1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.364,98	11,68
SS2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	3.212,15	27,48
SS3	SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	253,53	2,17
SS4	INSTALACIONES PROVISIONALES.....	5.577,05	47,71
SS5	TÉCNICOS FACULTATIVOS.....	1.281,60	10,96
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**11.689,31**	

Asciende el presupuesto de seguridad y salud de ejecución material a la expresada cantidad de **ONCE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (11.689,31 €)**.

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=fnmt clase 2 ca, ou=703006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:29:50 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

ANEJO Nº10

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. **INTRODUCCIÓN**
2. **ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD**
3. **MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD**
4. **OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD**
5. **PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS**
6. **DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"**
7. **MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA**
8. **PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN**
9. **PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**
10. **VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCD**
11. **INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN**

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en su artículo 4, con el siguiente contenido:

1. Estimación de la cantidad de RCD que se generará (en Tn y m3), codificados según la Orden MAM/304//2002.
2. Medidas para la prevención de RCD.
3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los RCD.
4. Medidas para la separación de los RCD en obra.
5. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión.
6. Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas particulares del proyecto.
7. Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 tn/m³.

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

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA NUEVA			
Volumen total estimado de residuos:			
V. tierras y pétreos de la excavación	277,76	m³	Compensado con rellenos proced. de excavación.
Superficie Construida total (S)	1055,33	m²	
V. de "otros resíduos" (S x 0,20)	211,07	m³	
Total V. estimado de residuos	**488,82**	**m³**	
Peso total estimado de residuos:			
Densidad tipo tierras y pétreos	1,50	Tn/m³	
Tn. tierras y pétreos de la excavación	416,64	Tn	
Densidad tipo "otros residuos (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,90	Tn/m³	
Tn. de "otros residuos"	189,96	Tn	
Total Tn estimadas de residuos	**606,60**	**Tn**	

Una vez estimado el dato global de Tn de RCD por m² construido, estimamos el peso y volumen por tipología de residuos, codificados según la Orden MAM/304/2002, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos, plasmados en el Plan Nacional de RCD 2001-2006:

ESTIMACIÓN POR PESO Y VOLUMEN POR TIPOLOGÍA DE RCD					
	Código LER	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Orden MAM/304/2002	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	17 03 02	5,00%	9,50	1,30	7,31
2. Madera	17 02 01	4,00%	7,60	0,60	12,66
3. Metales	17 04	2,50%	4,75	1,50	3,17
4. Papel	20 01 01	0,30%	0,57	0,90	0,63
5. Plástico	17 02 03	1,50%	2,85	0,90	3,17
6. Vidrio	17 02 02	0,50%	0,95	1,50	0,63
7. Yeso	17 08 02	0,20%	0,38	1,20	0,32
TOTAL estimación		14,00%	**26,59**		**27,89**
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	01 04 08 20 03 01	4,00%	7,60	1,50	5,07
2. Hormigón	17 01 01	12,00%	22,80	1,50	15,20
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	17 01 02 17 01 03	54,00%	102,58	1,50	68,39
4. Piedra	17 09 04	5,00%	9,50	1,50	6,33
TOTAL estimación		75,00%	**142,47**		**94,98**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	20 02 01 20 03 01	7,00%	13,30	0,90	14,77
2. Potencialmente peligrosos y otros		4,00%	7,60	0,50	15,20
TOTAL estimación		11,00%	**20,90**		**29,97**

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

	MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE RCD
	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
X	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, etc.)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques, etc.) serán múltiplos del módulo de la pieza para así no perder material en los recortes
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño
X	Se utilizarán técnicas constructivas “en seco”
X	Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. Pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC)
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas
X	Se utilizarán materiales con “certificados ambientales” (Ej. Tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej, para subbases, zahorras, etc) PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado, etc.
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases
X	Otros: Los que se especifiquen por parte de la dirección facultativa antes del comienzo de las obras, y que deben ser tenidos en cuenta en la realización del plan de gestión de RCD

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD

REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD		
	Operación prevista	**Destino previsto***
	No se prevé operación de reutilización alguna	###
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	###
	Reutilización de materiales cerámicos	###
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	###
	Reutilización de materiales metálicos	###
X	Otros (indicar)	Los que se especifiquen por parte de la dirección facultativa antes del comienzo de las obras, y que deben ser tenidos en cuenta en la realización del plan de gestión de RCD

**Especificar si el destino es la propia obra o externo; en este último caso, especificar.*

5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCD	
X	No se prevé operación alguna de valorización "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros:

6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

DESTINO PARA LOS RCD NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"			
RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,…, mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
X	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
X	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón,…	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
X	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs
	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs
	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,…	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs

**La columna de "destino" es predefinida como mejor opción ambiental. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar.*

7. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RCD EN OBRA

En particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.

SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	
X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem. Aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
X	Otros: Los que se especifiquen por parte de la dirección facultativa antes del comienzo de las obras, y que deben ser tenidos en cuenta en la realización del plan de gestión de RCD. Se adoptarán asimismo las medidas exigidas por el centro de destino de los residuos

8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	
Plano en el que se indique la posición de:	
	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc).
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
X	Contenedores para residuos urbanos.
X	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.
X	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
X	Otros: : Los que se especifiquen por parte de la dirección facultativa antes del comienzo de las obras, y que deben ser tenidos en cuenta en la realización del plan de gestión de RCD

**Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la Dirección Facultativa de la obra. Art 4.1.a.5.*

9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

PRESCRIPCIONES DEL PPTP DEL PROYECTO	
	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, etc. de las partes o elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Otros: : Los que se especifiquen por parte de la dirección facultativa antes del comienzo de las obras, y que deben ser tenidos en cuenta en la realización del plan de gestión de RCD

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCD

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD			
Tipología RCD	Total Estimación RCD (m³)	Coste gestión en Planta/Transporte/Canon Vertedero/Cantera/Gestor autorizado (€/m³)	Importe (€)
Tierras y pétreos de la excavación	277,76	5,83	1.619,33
RCD Naturaleza Pétrea	94,98	6,72	638,26
RCD Naturaleza no Pétrea	27,89	6,93	193,24
RCD Potencialmente peligrosos	29,97	7,03	210,70
TOTAL VALORACIÓN PLAN GESTION RCD			**2.661,53**

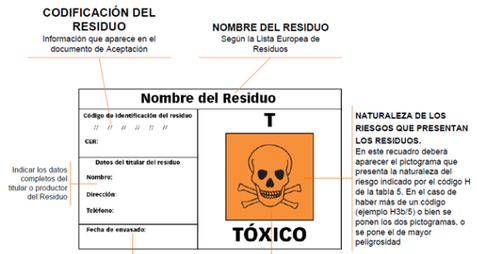
El importe total correspondiente a la Gestión de Residuos de la Construcción asciende a la expresada cantidad de **DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (2.661,53€)**.

11. INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

Zonas de manipulación / almacenamiento de RCD

Zonificación de espacios de acopio

Contenedores para residuos urbanos



CÓDIGO H	PALABRA DE RIESGO	LETRA	PICTOGRAMA	CÓDIGO H	PALABRA DE RIESGO	LETRA	PICTOGRAMA
H1	Explosivo	E		H8	Corrosivo	C	
H2	Comburente:	O		H9	Infeccioso		
H3a	Fácilmente inflamable	F+		H10	Toxico para la reproducción	T	
H3b	Inflamable	F		H11	Mutagénico		(1)
H4	Irritante	Xi		H12	Sustancias que emiten gases tóxicos	T	
H5	Nocivo	Xn		H13	Sustancias o preparados susceptibles, después de su eliminación, de dar lugar a otra sustancia por un medio cualquiera, por ejemplo un lixiviado, que posea alguna de las características enumeradas anteriormente.		(2)
H6	Tóxico	T					
H7	Carcinogénico		(1)	H14	Peligroso para el medio ambiente	N	

(1) En general, a los residuos que tienen este riesgo les es atribuible el riesgo de Tóxico, por tanto procede asignar el pictograma de Tóxico.
(2) El pictograma que le corresponde es aquel asociado a la(s) característica(s) de peligrosidad de la sustancia generada

ANEJO Nº11

ESTUDIO DE LOS CRITERIOS SANITARIOS

1. INTRODUCCIÓN

Este anejo analiza la situación actual y la adecuación a la normativa sanitaria vigente de las instalaciones incluidas en el presente proyecto una vez ejecutadas todas las actuaciones.

La normativa sanitaria a aplicar en materia sanitaria es la siguiente:

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Resolución 1067 de la Dirección General del Salud Pública del Servicio Canario de la Salud, de 27 de junio de 008, por la que se aprueba el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA

La adecuación de estas instalaciones, en su estado actual, a la normativa sanitaria vigente, según lo establecido en el Anexo 2 del Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias, se resume a continuación:

2.1 Depósito de Casablanca

-No está bicompartimentado (al suministrarse del depósito de Tamaide se puede vaciar sin interrumpir el suministro)
-La cubierta no es totalmente impermeable y tiene las rejillas de ventilación oxidadas.
-No dispone de vallado en todo su perímetro.
-No tiene carteles de prohibición normalizados.
-No dispone de pasillo perimetral de 50 cm de ancho adosado a los muros.
-No dispone de sistema de filtración y desinfección (se suministra de depósito de Tamaide donde se desinfecta el agua).

2.2 Depósito de Tosca de Ana María

-No está bicompartimentado
-La cubierta se encuentra en muy mal estado y presenta fugas en algunos muros.
-No tiene sistema de ventilación adecuado.
-No dispone de pasillo perimetral de 50 cm de ancho adosado a los muros.
-Las tuberías de suministro y sus elementos están en mal estado.
-No dispone de sistema de filtración y la desinfección se realiza en la misma cámara de llaves y no tiene sistema automatizado.

En las tablas siguientes se detallan todos los puntos de control de cada depósito:

ESTADILLO DE CONTROL

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

DEPÓSITO: CASABLANCA ESTADO ACTUAL
LOCALIZACIÓN: Calle Pizzaro Municipio: Santa Úrsula

	SI	NO	COMENTARIO
SITUACIÓN			
¿EMPLAZAMIENTO ALEJADO DE CAUSAS DE SUCIEDAD O CONTAMINACIÓN?	X		
¿ALREDEDORES Y TECHO LIMPIOS DE VEGETACIÓN Y MALEZA?	X		
¿EXISTEN LOCALES CERCANOS AJENOS AL ALMACENAMIENTO DE AGUA?		X	
¿EXISTEN REDES DE SANEAMIENTO A COTA SUPERIOR AL DEPÓSITO?		X	
CARACTERISTICAS			
¿TIENE ACCESO FACIL PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		Falta pintado interior cámara y puertas y ventanas
¿Y PARA LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?	X		
¿ES BICOMPARTIMENTADO CON DISPOSITIVOS DE VACIADO Y LLENADO INDEPENDIENTE?		X	Se suministra de depósito de Tamaide
¿ESTAN IMPERMEABILIZADOS CON CRITERIOS SANITARIOS DE CALIDAD DEL AGUA?	X		
¿TIENEN ACABADOS LISOS Y MEDIAS CAÑAS EN ESQUINAS DE SUELOS -PAREDES?	X		
¿TIENE RESISTENCIA A LA ACCIÓN DEL AGUA, PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EL MATERIAL UTILIZADO COMO ACABADO INTERIOR?	X		
¿TIENEN PENDIENTE HACIA EL EXTERIOR LA CUBIERTA DEL DEPÓSITO?	X		Necesita impermeabilización
¿CUMPLEN LOS MATERIALES INTERIORES Y EN CONTACTO CON EL AGUA LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS PARA EL CONSUMO HUMANO?	X		
¿TIENE PENDIENTE INTERIOR HACIA EL PUNTO DE VACIADO?	X		
¿POSEEN CIERRE DE SEGURIDAD LAS COMPUERTAS DE ACCESO A LOS VASOS?	X		
¿ESTÁN SOBREELEVADAS LAS COMPUERTAS SUPERIORES DE ACCESO AL DEPÓSITO?	X		
¿POSEE VENTILACIÓN NATURAL PROTEGIDA MEDIANTE REJA Y MALLA?	X		Rejillas oxidadas
¿TIENE ACCESO FACIL Y SEGURO PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		
CAPACIDAD			
¿RENUEVA EL DEPOSITO SU CAPACIDAD CADA 48 HORAS COMO MÁXIMO?	X		
TOMA DE MUESTRAS			
¿POSEE DISPOSITIVO DE TOMA DE MUESTRAS EN LA ENTRADA Y SALIDA DE CADA VASO?		X	
PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN			
¿POSEE VALLADO DE CERRAMIENTO EN TODO SU PERÍMETRO?		X	
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?		X	
¿POSEE PASILLO DE 50CM DE HORMIGÓN PEGADO A LOS MUROS DEL VASO PERIMETRAL?		X	
¿POSEE PROTECCIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS?	X		
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO			
¿POSEE INSTALACIONES QUE GARANTICEN UN TRATAMIENTO DE POTABILIZACIÓN : FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN?		X	
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?		X	
¿LOS SISTEMAS DE FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN SE SITUAN EN DEPENDENCIAS ESPECIFICAS A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO?		X	no dispone de sistemas de filtración y desinfección
SISTEMA DE CLORACIÓN			
¿ESTÁ SITUADO PROXIMO A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO ?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE ENTRADA ACCESIBLE ?		X	No dispone de sistema de cloración
¿TIENE DIMENSIONES MÍNIMAS DE 2X2M EN PLANTA Y 2,5M ALTURA ?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE VENTANAS DE VENTILACIÓN CON REJILLA, SITUADA A SOTAVENTO Y QUE NO PERMITA LA ENTRADA DIRECTA DE LUZ ?		X	No dispone de sistema de cloración
¿LA PUERTA DE ENTRADA TIENE APERTURA HACIA EL EXTERIOR, CERRADURA DE SEGURIDAD Y VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR?		X	No dispone de sistema de cloración
¿LOS MATERILAES DE PAREDES Y SUELOS, ASÍ COMO SU UNIONES PERMITEN SU FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?		X	No dispone de sistema de cloración
¿EL SUELO POSEE DESAGÜE Y PENDIENTES AL MISMO, ESTANDO IMPERMEABILIZADO LA UNIÓN DE AMBOS?		X	No dispone de sistema de cloración
¿EL DESAGÜE POSEE CIERRE HIDRÁULICO, PROTEGIDO CON REJILLA U OTRA PROTECCIÓN?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE LUZ EN EL INTERIOR ?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE INSTALACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ADICCIÓN ?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE TOMA DE AGUA APTA PARA EL CONSUMO?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAOJOS DE FACIL ACCESO EN CASO DE ACCIDENTE EN LA MANIPULACIÓN DEL HIPOCLORITO?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE BASE DE OBRA DE ALTURA MÁXIMA 50CM PARA APOYO DEL RECIPIENTE DE HIPOCLORITO?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE DEPÓSITOS DE HIPOCLORITO DE PVC Y CUBIERTO ?		X	No dispone de sistema de cloración
¿POSEE CARTEL EN ZONA VISIBLE CON LA LEYENDA "PELIGRO, DESINFECCIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO, PROHIBIDA LA ENTRADA" EN LETRAS BLANCAS Y EL FONDO AZUL?		X	No dispone de sistema de cloración

ESTADILLO DE CONTROL

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

DEPÓSITO: TOSCA DE ANA MARÍA ESTADO ACTUAL

LOCALIZACIÓN: C/Tosca Ana María Municipio: Santa Úrsula

	SI	NO	COMENTARIO
SITUACIÓN			
¿EMPLAZAMIENTO ALEJADO DE CAUSAS DE SUCIEDAD O CONTAMINACIÓN?	X		
¿ALREDEDORES Y TECHO LIMPIOS DE VEGETACIÓN Y MALEZA?	X		
¿EXISTEN LOCALES CERCANOS AJENOS AL ALMACENAMIENTO DE AGUA?		X	
¿EXISTEN REDES DE SANEAMIENTO A COTA SUPERIOR AL DEPÓSITO?		X	
CARACTERISTICAS			
¿TIENE ACCESO FACIL PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		
¿Y PARA LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?	X		
¿ES BICOMPARTIMENTADO CON DISPOSITIVOS DE VACIADO Y LLENADO INDEPENDIENTE?		X	
¿ESTAN IMPERMEABILIZADOS CON CRITERIOS SANITARIOS DE CALIDAD DEL AGUA?		X	Presenta fugas en algunas paredes
¿TIENEN ACABADOS LISOS Y MEDIAS CAÑAS EN ESQUINAS DE SUELOS -PAREDES?	X		
¿TIENE RESISTENCIA A LA ACCIÓN DEL AGUA, PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EL MATERIAL UTILIZADO COMO ACABADO INTERIOR?	X		
¿TIENEN PENDIENTE HACIA EL EXTERIOR LA CUBIERTA DEL DEPÓSITO?		X	Forjado en muy mal estado
¿CUMPLEN LOS MATERIALES INTERIORES Y EN CONTACTO CON EL AGUA LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS PARA EL CONSUMO HUMANO?	X		
¿TIENE PENDIENTE INTERIOR HACIA EL PUNTO DE VACIADO?	X		
¿POSEEN CIERRE DE SEGURIDAD LAS COMPUERTAS DE ACCESO A LOS VASOS?	X		
¿ESTÁN SOBREELEVADAS LAS COMPUERTAS SUPERIORES DE ACCESO AL DEPÓSITO?	X		
¿POSEE VENTILACIÓN NATURAL PROTEGIDA MEDIANTE REJA Y MALLA?		X	
¿TIENE ACCESO FACIL Y SEGURO PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		
CAPACIDAD			
¿RENUEVA EL DEPOSITO SU CAPACIDAD CADA 48 HORAS COMO MÁXIMO?	X		
TOMA DE MUESTRAS			
¿POSEE DISPOSITIVO DE TOMA DE MUESTRAS EN LA ENTRADA Y SALIDA DE CADA VASO?		X	
PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN			
¿POSEE VALLADO DE CERRAMIENTO EN TODO SU PERÍMETRO?	X		
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?	X		
¿POSEE PASILLO DE 50CM DE HORMIGÓN PEGADO A LOS MUROS DEL VASO PERIMETRAL?		X	
¿POSEE PROTECCIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS?		X	Tuberías deterioradas
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO			
¿POSEE INSTALACIONES QUE GARANTICEN UN TRATAMIENTO DE POTABILIZACIÓN : FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN?		X	No dispone de filtración
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?	X		
¿LOS SISTEMAS DE FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN SE SITUAN EN DEPENDENCIAS ESPECIFICAS A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO?		X	
SISTEMA DE CLORACIÓN			
¿ESTÁ SITUADO PROXIMO A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO ?	X		
¿POSEE ENTRADA ACCESIBLE ?	X		
¿TIENE DIMENSIONES MÍNIMAS DE 2X2M EN PLANTA Y 2,5M ALTURA ?		X	
¿POSEE VENTANAS DE VENTILACIÓN CON REJILLA, SITUADA A SOTAVENTO Y QUE NO PERMITA LA ENTRADA DIRECTA DE LUZ ?		X	
¿LA PUERTA DE ENTRADA TIENE APERTURA HACIA EL EXTERIOR, CERRADURA DE SEGURIDAD Y VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR?		X	
¿LOS MATERILAES DE PAREDES Y SUELOS, ASÍ COMO SU UNIONES PERMITEN SU FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?		X	
¿EL SUELO POSEE DESAGÜE Y PENDIENTES AL MISMO, ESTANDO IMPERMEABILIZADO LA UNIÓN DE AMBOS?		X	
¿EL DESAGÜE POSEE CIERRE HIDRÁULICO, PROTEGIDO CON REJILLA U OTRA PROTECCIÓN?		X	
¿POSEE LUZ EN EL INTERIOR ?	X		
¿POSEE INSTALACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ADICCIÓN ?	X		
¿POSEE TOMA DE AGUA APTA PARA EL CONSUMO?		X	
¿POSEE DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAOJOS DE FACIL ACCESO EN CASO DE ACCIDENTE EN LA MANIPULACIÓN DEL HIPOCLORITO?		X	
¿POSEE BASE DE OBRA DE ALTURA MÁXIMA 50CM PARA APOYO DEL RECIPIENTE DE HIPOCLORITO?		X	
¿POSEE DEPÓSITOS DE HIPOCLORITO DE PVC Y CUBIERTO ?		X	
¿POSEE CARTEL EN ZONA VISIBLE CON LA LEYENDA "PELIGRO, DESINFECCIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO, PROHIBIDA LA ENTRADA" EN LETRAS BLANCAS Y EL FONDO AZUL?	X		

3. INFORMACIÓN MÍNIMA PARA EMISIÓN DE INFORME SANITARIO SOBRE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS DEPÓSITOS DE AGUA DE CONSUMO HUMANO. (ANEXO 8 del Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.)

3.1 DEPÓSITO DE CASABLANCA

3.1.1 Datos generales

Denominación del nuevo depósito: Ayto. Santa Úrsula dep Casa Blanca
Zona de abastecimiento: Ayto. Santa Úrsula Casa Blanca
Ubicación.
Municipio: Santa Úrsula
Latitud: 28º 24´ 42´´N
Longitud 16º 30´ 16´´O

Planos de las infraestructuras: en los planos nº 1 y 2 del presente anejo se incluye el esquema general del sistema de abastecimiento del (plano nº 1) y la planta general del sistema de abastecimiento del T.M. de Santa Úrsula. En el plano nº 3 se presenta la planta detallada del sector de suministro del depósito de Casablanca. En el plano nº 4 se incluyen las plantas de las dos nuevas tomas del Canal de El Norte.

Responsables de la construcción y gestión del depósito.
Responsable legal

Construcción: Cabildo de Tenerife, Plaza de España 1, 38.003, Santa Cruz de Tenerife. 901-501-901 , www.tenerife.es.

Gestor que se hará cargo del depósito Ayto. de Santa Úrsula, C/ España, 2 – 922 30 16 40 FAX 922337498 – grodriguez@aytosantaursula.com .

Datos de la entidad constructora: Cabildo de Tenerife, Plaza de España 1, 38.003, Santa Cruz de Tenerife. 901-501-901, www.tenerife.es.

Tipo de depósito. Características.

Las actuaciones a realizar se resumen a continuación:

-No está bicompartimentado (al suministrarse del depósito de Tamaide se puede vaciar sin interrumpir el suministro)
-Se impermeabilizará la cubierta.
-Se ejecutará un nuevo vallado perimetral.
-Se colocarán carteles de prohibición normalizados.
-Se ejecutará un pasillo perimetral de 100 cm de ancho adosado a los muros que sirva también de acceso peatonal.
-Se ejecutará una arqueta de filtración y un sistema de desinfección alojado en dependencia específica con todos sus elementos incluyendo sistema automatizado de cloración.

En la tabla siguiente se detallan todos los puntos de control del depósito de Casablanca:

ESTADILLO DE CONTROL

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

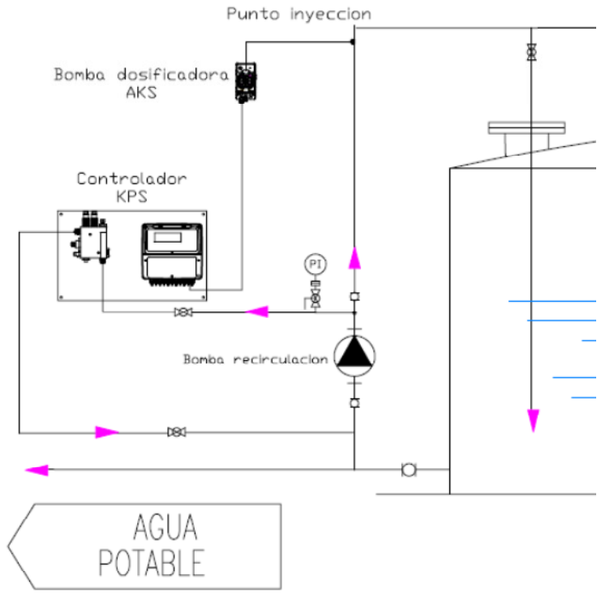
DEPÓSITO: CASABLANCA ESTADO DESPUÉS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO

LOCALIZACIÓN: Calle Pizzaro Municipio: Santa Úrsula

	SI	NO	COMENTARIO
SITUACIÓN			
¿EMPLAZAMIENTO ALEJADO DE CAUSAS DE SUCIEDAD O CONTAMINACIÓN?	X		
¿ALREDEDORES Y TECHO LIMPIOS DE VEGETACIÓN Y MALEZA?	X		
¿EXISTEN LOCALES CERCANOS AJENOS AL ALMACENAMIENTO DE AGUA?		X	
¿EXISTEN REDES DE SANEAMIENTO A COTA SUPERIOR AL DEPÓSITO?		X	
CARACTERISTICAS			
¿TIENE ACCESO FACIL PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		Se pintará el interior y se colocarán ventanas nuevas
¿Y PARA LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?	X		
¿ES BICOMPARTIMENTADO CON DISPOSITIVOS DE VACIADO Y LLENADO INDEPENDIENTE?		X	Se suministra de depósito de Tamaide
¿ESTAN IMPERMEABILIZADOS CON CRITERIOS SANITARIOS DE CALIDAD DEL AGUA?	X		
¿TIENEN ACABADOS LISOS Y MEDIAS CAÑAS EN ESQUINAS DE SUELOS -PAREDES?	X		
¿TIENE RESISTENCIA A LA ACCIÓN DEL AGUA, PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EL MATERIAL UTILIZADO COMO ACABADO INTERIOR?	X		
¿TIENEN PENDIENTE HACIA EL EXTERIOR LA CUBIERTA DEL DEPÓSITO?	X		Se impermeabilizará la cubierta
¿CUMPLEN LOS MATERIALES INTERIORES Y EN CONTACTO CON EL AGUA LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS PARA EL CONSUMO HUMANO?	X		
¿TIENE PENDIENTE INTERIOR HACIA EL PUNTO DE VACIADO?	X		
¿POSEEN CIERRE DE SEGURIDAD LAS COMPUERTAS DE ACCESO A LOS VASOS?	X		
¿ESTÁN SOBREELEVADAS LAS COMPUERTAS SUPERIORES DE ACCESO AL DEPÓSITO?	X		
¿POSEE VENTILACIÓN NATURAL PROTEGIDA MEDIANTE REJA Y MALLA?	X		Se colocarán ventanas nuevas
¿TIENE ACCESO FACIL Y SEGURO PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		
CAPACIDAD			
¿RENUEVA EL DEPOSITO SU CAPACIDAD CADA 48 HORAS COMO MÁXIMO?	X		
TOMA DE MUESTRAS			
¿POSEE DISPOSITIVO DE TOMA DE MUESTRAS EN LA ENTRADA Y SALIDA DE CADA VASO?	X		Se hará arqueta de entrada y filtración
PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN			
¿POSEE VALLADO DE CERRAMIENTO EN TODO SU PERÍMETRO?	X		Se ejecutará un nuevo vallado perimetral
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?	X		Se colocarán carteles de prohibición
¿POSEE PASILLO DE 50CM DE HORMIGÓN PEGADO A LOS MUROS DEL VASO PERIMETRAL?	X		Se ejecutará un pasillo perimetral de acceso
¿POSEE PROTECCIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS?	X		
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO			
¿POSEE INSTALACIONES QUE GARANTICEN UN TRATAMIENTO DE POTABILIZACIÓN : FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN?	X		Se hará arqueta de entrada y filtración y cuarto de cloración
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?	X		Se colocarán carteles de prohibición
¿LOS SISTEMAS DE FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN SE SITUAN EN DEPENDENCIAS ESPECIFICAS A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO?	X		Se hará arqueta de entrada y filtración y cuarto de cloración
SISTEMA DE CLORACIÓN			
¿ESTÁ SITUADO PROXIMO A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO ?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE ENTRADA ACCESIBLE ?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿TIENE DIMENSIONES MÍNIMAS DE 2X2M EN PLANTA Y 2,5M ALTURA ?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE VENTANAS DE VENTILACIÓN CON REJILLA, SITUADA A SOTAVENTO Y QUE NO PERMITA LA ENTRADA DIRECTA DE LUZ ?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿LA PUERTA DE ENTRADA TIENE APERTURA HACIA EL EXTERIOR, CERRADURA DE SEGURIDAD Y VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿LOS MATERILAES DE PAREDES Y SUELOS, ASÍ COMO SU UNIONES PERMITEN SU FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿EL SUELO POSEE DESAGÜE Y PENDIENTES AL MISMO, ESTANDO IMPERMEABILIZADO LA UNIÓN DE AMBOS?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿EL DESAGÜE POSEE CIERRE HIDRÁULICO, PROTEGIDO CON REJILLA U OTRA PROTECCIÓN?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE LUZ EN EL INTERIOR ?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE INSTALACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ADICCIÓN ?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE TOMA DE AGUA APTA PARA EL CONSUMO?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAOJOS DE FACIL ACCESO EN CASO DE ACCIDENTE EN LA MANIPULACIÓN DEL HIPOCLORITO?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE BASE DE OBRA DE ALTURA MÁXIMA 50CM PARA APOYO DEL RECIPIENTE DE HIPOCLORITO?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE DEPÓSITOS DE HIPOCLORITO DE PVC Y CUBIERTO ?	X		Se ejecutará cuarto de cloración
¿POSEE CARTEL EN ZONA VISIBLE CON LA LEYENDA "PELIGRO, DESINFECCIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO, PROHIBIDA LA ENTRADA" EN LETRAS BLANCAS Y EL FONDO AZUL?	X		Se ejecutará cuarto de cloración

Procedencia del agua.
AYTO. SANTA ÚRSULA DEP TAMAIDE
Tratamiento.
Se instalará un sistema de filtración mediante tamices de acero inoxidable, el primero formado por chapa con perforaciones de 3mm de diámetro y el segundo formado por cesta con perforaciones de 35 micras de diámetro. Este sistema de filtración se alojará en una arqueta situada en el sistema de alimentación al depósito.

Se instalará también un sistema de cloración automático, formado por un analizador-controlador de cloro libre que analiza el agua de suministro y, en función del cloro libre, regula el caudal de una bomba dosificadora de hipoclorito sódico que inyecta éste en el circuito de recirculación de agua. Este circuito de recirculación toma el agua de las tuberías de suministro y mediante una bomba centrífuga multicelular eleva la mezcla de agua e hipoclorito a la entrada de la alimentación al depósito.
El esquema es el siguiente:



Punto de muestreo.
Salida DEP CASA BLANCA
Conducción.
Actualmente se suministra de la red de Tamaide, depósito municipal gestionado por el Ayuntamiento de Santa Úrsula.

Cuando se ejecute la toma del canal del Norte se dispondrá también de este nuevo punto de alimentación:
Canal del Norte, gestionado por el Consejo Insular de Aguas y tiene una longitud total aproximada de 37,00 km, la longitud desde su inicio hasta el punto de alimentación al depósito de Casablanca es de unos 16,00 km.
Procedencia del agua
AYTO. SANTA ÚRSULA CAP ROSAS DE AGUILAR Y CAPTACIÓN FICTICIA DE TENERIFE (CANAL AGUAMANSA – SANTA CRUZ).

3.1.2 Materiales

-Para la reparación estructural de las vigas de la cubierta y del interior de ésta se emplearán morteros poliméricos especiales fibrados y de alta resistencia.
-Para el revestimiento de las vigas y del interior de la cubierta se emplearán dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60.

-Para la construcción de la arqueta de filtrado se empleará hormigón para armar, HA-30/B/20.
-Para el revestimiento del interior de la arqueta de filtrado se emplearán dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60.

-Las canalizaciones de entrada se realizarán con tuberías de diversos diámetros y de los siguientes materiales:

Acero galvanizado UNE-EN 10255
Calderería en acero galvanizado UNE-EN 10255

-Las canalizaciones de salida se realizarán con tuberías de diversos diámetros y de los siguientes materiales:

Polietileno de alta densidad UNE-EN 12201
Calderería en acero galvanizado UNE-EN 10255

-Los equipos de medida de caudal serán del tipo caudalímetro electromagnético con tubo de medida de acero austenítico.

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

3.1.3 Medidas de protección y señalización

Se colocará un nuevo vallado perimetral de acero galvanizado plastificado, de 2 metros de altura, en todo el contorno del depósito excepto en parte del límite oeste donde se mantendrá el muro de cerramiento existente. Se colocará una nueva puerta de acceso al recinto, también de 2 metros de altura, sustituyendo la existente.

Se colocará un nuevo cartel normalizado de 1,25x1,25 metros en la entrada al recinto, con el texto “Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada a cualquier persona ajena al servicio”.

Se colocarán dos nuevos carteles normalizados de 0,40x0,60 metros, uno sobre la puerta de entrada a la cámara de llaves y otro en la cara sureste del depósito, con el texto “Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada a cualquier persona ajena al servicio”.

Se colocará un nuevo cartel normalizado de 0,40x0.60 metros en la entrada al cuarto de cloración, con el texto “PELIGRO: Cloración de agua potable, prohibida la entrada”

En el plano nº 5 del presente anejo se refleja la ubicación de cada uno de estos elementos.

3.1.4 Limpieza y desinfección

El gestor del depósito deberá tener prevista la realización de operaciones periódicas de limpieza y desinfección, así como de revisión de la estructura del depósito. En este sentido incluirá, según el anexo (D) del Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo de la Comunidad Autónoma de Canarias, el procedimiento de limpieza y desinfección para los depósitos de abastecimiento será el siguiente:

1. Se limpiarán a fondo las paredes del depósito, eliminando incrustaciones, comprobando la no existencia de fisuras o grietas y realizando las reparaciones necesarias. Para la limpieza se pueden utilizar mangueras de agua a presión y cepillos duros.
2. Frotar las superficies interiores del depósito con hipoclorito o lejía apta para la desinfección del agua de consumo. En el caso de que se utilicen otros productos desinfectantes, éstos deben cumplir las exigencias establecidas para las sustancias para tratamiento de potabilización del agua de consumo humano.
3. Aclarar con agua limpia y desinfectada.
4. Llenar del depósito de agua y restablecer las condiciones de uso normales. La concentración de cloro libre residual no debe ser superior a 1 mg/L, ni inferior a 0.2 mg/L.

– Relación de los productos utilizados, adjuntando la documentación que se determina en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias. No olvidar referencia a la legislación (Todos los productos empleados que detallará la empresa que realice la limpieza, deben cumplir con los requisitos establecidos en el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero y el Programa de Vigilancia Sanitaria de Agua de Consumo, para las sustancias para tratamiento de potabilización de aguas de consumo humano)

3.1.5 Datos de analítica de turbidez

Se adjunta en la tabla siguiente los resultados de las analíticas para el parámetro de la turbidez desde enero de 2010.

DATOS DE ANALÍTICA: DEPÓSITO DE CASABLANCA-TURBIDEZ

Código Análisis	Punto toma	Tparámetro	Fecha toma	Resultado	Máximo
2.865	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	18/01/2010	1,10	1
3.759	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	29/03/2010	1,00	1
4.075	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	26/04/2010	1,00	1
4.408	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	18/05/2010	0,80	1
5.254	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	19/07/2010	0,90	1
5.714	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	16/08/2010	1,00	1
6.849	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	09/11/2010	1,00	1
7.900	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	24/01/2011	0,60	1
8.839	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	28/03/2011	0,60	1
9.712	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	23/05/2011	0,70	1
10.196	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	13/06/2011	1,50	1
10.853	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	06/07/2011	0,90	1
11.198	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	25/07/2011	1,20	1
11.887	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	29/08/2011	0,90	1
13.298	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	14/11/2011	0,80	1
14.466	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	23/01/2012	0,70	1
15.503	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	19/03/2012	1,00	1
16.095	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	23/04/2012	1,20	1
16.621	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	21/05/2012	0,80	1
17.635	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	16/07/2012	1,30	1
18.179	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	20/08/2012	1,00	1
19.264	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	05/11/2012	0,80	1
20.666	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	21/01/2013	0,50	1
21.514	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	19/03/2013	0,60	1
22.312	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	22/04/2013	0,60	1
22.855	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	20/05/2013	0,70	1
23.882	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	15/07/2013	0,60	1
24.198	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	19/08/2013	0,70	1
25.304	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	04/11/2013	1,00	1
26.829	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	27/01/2014	1,00	1
27.995	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	24/03/2014	1,10	1
28.265	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	22/04/2014	1,70	1
28.818	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	19/05/2014	1,10	1
29.636	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	21/07/2014	2,40	1
30.401	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	19/08/2014	0,70	1
31.823	T_SU_SD_CASABLANCA	Turbidez	04/11/2014	0,80	1

DATOS DE ANALÍTICA: RED DE CASABLANCA-TURBIDEZ

Código Análisis	Punto toma	Tparámetro	Fecha toma	Resultado	Máximo
5.904	T_SU_RED_VISTAPARAISO	Turbidez	30/08/2010	1,60	5
18.683	T_SU_RED_VISTAPARAISO	Turbidez	17/09/2012	0,70	5
24.396	T_SU_RED_VISTAPARAISO	Turbidez	03/09/2013	0,60	5
31.003	T_SU_RED_VISTAPARAISO	Turbidez	22/09/2014	1,20	5

3.2 DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA

3.2.1 Datos generales

Denominación del nuevo depósito: Ayto. Santa Úrsula dep Tosca de Ana María
Zona de abastecimiento: Ayto. Santa Úrsula Tosca de Ana María.
Ubicación.
Municipio: Santa Úrsula
Latitud: 28º 25´ 21´´N
Longitud 16º 28´ 05´´O

Planos de las infraestructuras: en los planos nº 1 y 2 del presente anejo se incluye el esquema general del sistema de abastecimiento del (plano nº 1) y la planta general del sistema de abastecimiento del T.M. de Santa Úrsula. En el plano nº 3 se presenta la planta detallada del sector de suministro del depósito de Tosca de Ana María. En el plano nº 4 se incluyen las plantas de las dos nuevas tomas del Canal de El Norte.
Responsables de la construcción y gestión del depósito.
Responsable legal

Construcción: Cabildo de Tenerife, Plaza de España 1, 38.003, Santa Cruz de Tenerife. 901-501-901 , www.tenerife.es.

Gestor que se hará cargo del depósito Ayto. de Santa Úrsula, C/ España, 2 – 922 30 16 40 FAX 922337498 – grodriguez@aytosantaursula.com .

Datos de la entidad constructora: Cabildo de Tenerife, Plaza de España 1, 38.003, Santa Cruz de Tenerife. 901-501-901, www.tenerife.es.

Tipo de depósito. Características.
Las actuaciones a realizar se resumen a continuación:

-Se ejecutará un muro separador para generar dos vasos independientes.
-Se demolerá la cubierta existente y se ejecutará nueva cubierta de viguetas y bovedillas y se impermeabilizará todo el interior del depósito.
-Se implantarán elementos de ventilación en la cubierta.
-Se ejecutará un pasillo perimetral de 100 cm de ancho adosado a los muros que sirva también de acceso peatonal.
-Se sustituirán todas las canalizaciones de la cámara de llaves así como sus elementos.
-Se ejecutará una arqueta de filtración y un sistema de desinfección alojado en dependencia específica con todos sus elementos incluyendo sistema automatizado de cloración.

En las tabla siguiente se detallan todos los puntos de control del depósito de Tosca de Ana María:

ESTADILLO DE CONTROL

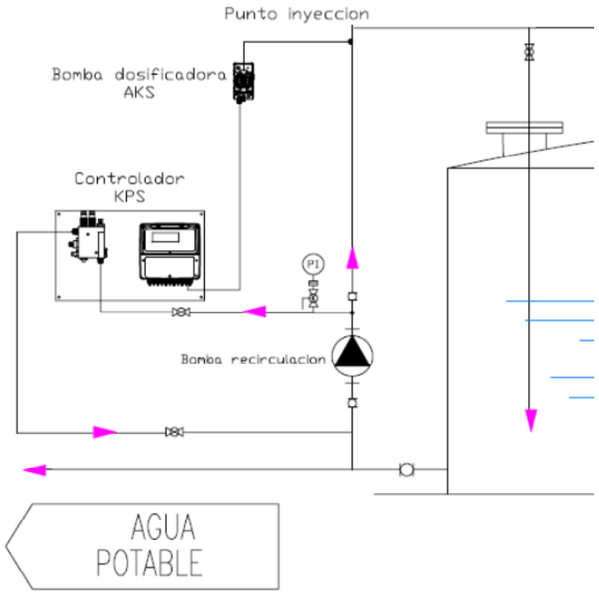
CRITERIOS SANITARIOS PARA LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

DEPÓSITO: TOSCA DE ANA MARÍA ESTADO DESPUÉS DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO
LOCALIZACIÓN: C/Tosca Ana María Municipio: Santa Úrsula

	SI	NO	COMENTARIO
SITUACIÓN			
¿EMPLAZAMIENTO ALEJADO DE CAUSAS DE SUCIEDAD O CONTAMINACIÓN?	X		
¿ALREDEDORES Y TECHO LIMPIOS DE VEGETACIÓN Y MALEZA?	X		
¿EXISTEN LOCALES CERCANOS AJENOS AL ALMACENAMIENTO DE AGUA?		X	
¿EXISTEN REDES DE SANEAMIENTO A COTA SUPERIOR AL DEPÓSITO?		X	
CARACTERISTICAS			
¿TIENE ACCESO FACIL PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		
¿Y PARA LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?	X		
¿ES BICOMPARTIMENTADO CON DISPOSITIVOS DE VACIADO Y LLENADO INDEPENDIENTE?	X		Se ejecutará muro separador de vasos
¿ESTAN IMPERMEABILIZADOS CON CRITERIOS SANITARIOS DE CALIDAD DEL AGUA?	X		Se impermeabilizará todo el interior
¿TIENEN ACABADOS LISOS Y MEDIAS CAÑAS EN ESQUINAS DE SUELOS -PAREDES?	X		
¿TIENE RESISTENCIA A LA ACCIÓN DEL AGUA, PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EL MATERIAL UTILIZADO COMO ACABADO INTERIOR?	X		
¿TIENEN PENDIENTE HACIA EL EXTERIOR LA CUBIERTA DEL DEPÓSITO?	X		Se ejecutará un nuevo forjado
¿CUMPLEN LOS MATERIALES INTERIORES Y EN CONTACTO CON EL AGUA LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS PARA EL CONSUMO HUMANO?	X		
¿TIENE PENDIENTE INTERIOR HACIA EL PUNTO DE VACIADO?	X		
¿POSEEN CIERRE DE SEGURIDAD LAS COMPUERTAS DE ACCESO A LOS VASOS?	X		
¿ESTÁN SOBREELEVADAS LAS COMPUERTAS SUPERIORES DE ACCESO AL DEPÓSITO?	X		
¿POSEE VENTILACIÓN NATURAL PROTEGIDA MEDIANTE REJA Y MALLA?	X		Se colocarán tomas de ventilación en el nuevo forjado
¿TIENE ACCESO FACIL Y SEGURO PARA LA INSPECCIÓN SANITARIA?	X		
CAPACIDAD			
¿RENUEVA EL DEPOSITO SU CAPACIDAD CADA 48 HORAS COMO MÁXIMO?	X		
TOMA DE MUESTRAS			
¿POSEE DISPOSITIVO DE TOMA DE MUESTRAS EN LA ENTRADA Y SALIDA DE CADA VASO?	X		
PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN			
¿POSEE VALLADO DE CERRAMIENTO EN TODO SU PERÍMETRO?	X		
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?	X		
¿POSEE PASILLO DE 50CM DE HORMIGÓN PEGADO A LOS MUROS DEL VASO PERIMETRAL?	X		Se ejecutará un pasillo perimetral de acceso
¿POSEE PROTECCIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS?	X		Se renovarán todas las tuberías de la cámara de llaves
INSTALACIONES DE SANEAMIENTO			
¿POSEE INSTALACIONES QUE GARANTICEN UN TRATAMIENTO DE POTABILIZACIÓN : FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN?	X		Se hará arqueta de entrada y filtración y cuarto de cloración
¿POSEE CARTELES NORMALIZADOS DE PROHIBICION DE ENTRADA A PERSONA AJENA?	X		
¿LOS SISTEMAS DE FILTRACIÓN Y DESINFECCIÓN SE SITUAN EN DEPENDENCIAS ESPECIFICAS A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO?	X		Se hará arqueta de entrada y filtración y cuarto de cloración
SISTEMA DE CLORACIÓN			
¿ESTÁ SITUADO PROXIMO A LA ENTRADA DEL DEPÓSITO ?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE ENTRADA ACCESIBLE ?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿TIENE DIMENSIONES MÍNIMAS DE 2X2M EN PLANTA Y 2,5M ALTURA ?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE VENTANAS DE VENTILACIÓN CON REJILLA, SITUADA A SOTAVENTO Y QUE NO PERMITA LA ENTRADA DIRECTA DE LUZ ?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿LA PUERTA DE ENTRADA TIENE APERTURA HACIA EL EXTERIOR, CERRADURA DE SEGURIDAD Y VENTILACIÓN EN LA PARTE SUPERIOR E INFERIOR?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿LOS MATERILAES DE PAREDES Y SUELOS, ASÍ COMO SU UNIONES PERMITEN SU FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿EL SUELO POSEE DESAGÜE Y PENDIENTES AL MISMO, ESTANDO IMPERMEABILIZADO LA UNIÓN DE AMBOS?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿EL DESAGÜE POSEE CIERRE HIDRÁULICO, PROTEGIDO CON REJILLA U OTRA PROTECCIÓN?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE LUZ EN EL INTERIOR ?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE INSTALACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE ADICCIÓN ?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE TOMA DE AGUA APTA PARA EL CONSUMO?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAOJOS DE FACIL ACCESO EN CASO DE ACCIDENTE EN LA MANIPULACIÓN DEL HIPOCLORITO?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE BASE DE OBRA DE ALTURA MÁXIMA 50CM PARA APOYO DEL RECIPIENTE DE HIPOCLORITO?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE DEPÓSITOS DE HIPOCLORITO DE PVC Y CUBIERTO ?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración
¿POSEE CARTEL EN ZONA VISIBLE CON LA LEYENDA "PELIGRO, DESINFECCIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO, PROHIBIDA LA ENTRADA" EN LETRAS BLANCAS Y EL FONDO AZUL?	X		Se ejecutará nuevo cuarto de cloración

Procedencia del agua.
CAPTACIÓN FICTICIA DE TENERIFE (GALERIA EL NILO, GALERIA BENZA Y CANAL AGUAMANSA SANTA CRUZ)
Tratamiento.
Se instalará un sistema de filtración mediante tamices de acero inoxidable, el primero formado por chapa con perforaciones de 3mm de diámetro y el segundo formado por cesta con perforaciones de 35 micras de diámetro. Este sistema de filtración se alojará en una arqueta situada en el sistema de alimentación al depósito.

Se instalará también un sistema de cloración automático, formado por un analizador-controlador de cloro libre que analiza el agua de suministro y, en función del cloro libre, regula el caudal de una bomba dosificadora de hipoclorito sódico que inyecta éste en el circuito de recirculación de agua. Este circuito de recirculación toma el agua de las tuberías de suministro y mediante una bomba centrífuga multicelular eleva la mezcla de agua e hipoclorito a la entrada de la alimentación al depósito.
El esquema es el siguiente:



Punto de muestreo.
Salida DEP TOSCA DE ANA MARÍA
Conducción.
Actualmente se suministra de tres fuentes: Canal Aguamansa – Santa Cruz, Galería de El Nilo y Galería de Benza.

Canal Aguamansa-Santa Cruz, gestiionado por la Comunidad “Canal de Aguamansa-Santa Cruz”, calle Obispo Benítez nº 9, Santa Cruz de Tenerife,y tiene una longitud total aproximada de 24,00 km, la longitud desde su inicio hasta el punto de alimentación al depósito de Tosca de Ana María es de unos 7,00 km. El bajante desde la toma del canal hasta el depósito es de unos 500 metros.

Galería de El Nilo, gestionada por la Comunidad de aguas “Unión Norte”, avenida Francisco La Roche nº 31-1º y su bajante tiene una longitud aproximada de 400 metros.

Galería de Benza, gestionada por la Comunidad de aguas “Unión Norte”, avenida Francisco La Roche nº 31-1º y su bajante tiene una longitud aproximada de 425 metros.

3.2.2 Materiales
-Para la ejecución del nuevo muro central y de las vigas de borde del forjado se empleará hormigón para armar, HA-30/B/20.
-Para el revestimiento de todos los paramentos interiores del deplósito se emplearán dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60.

-Para la construcción de la arqueta de filtrado se empleará hormigón para armar, HA-30/B/20.
-Para el revestimiento del interior de la arqueta de filtrado se emplearán dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60.

-Las canalizaciones de entrada se realizarán con tuberías de diversos diámetros y de los siguientes materiales:
Fundición dúctil centrifugada, UNE-EN 545
Acero galvanizado UNE-EN 10255
Calderería en acero galvanizado UNE-EN 10255

-Las canalizaciones de salida se realizarán con tuberías de diversos diámetros y de los siguientes materiales:
Acero inoxidable será del tipo AISI 316 L.
Fundición dúctil centrifugada, UNE-EN 545
Calderería en acero galvanizado UNE-EN 10255

-Las canalizaciones de entrada y salida para el sistema de suministro provisional se realizarán con tuberías de diversos diámetros y de los siguientes materiales:
Polietileno de alta densidad UNE-EN 12201
Calderería en acero galvanizado UNE-EN 10255

-Los equipos de medida de caudal serán del tipo caudalímetro electromagnético con tubo de medida de acero austenítico.

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

3.23 Medidas de protección y señalización

Se colocará un nuevo vallado perimetral de acero galvanizado plastificado, de 2 metros de altura, en todo el contorno del depósito y una nueva puerta de acceso al recinto, también de 2 metros de altura, sustituyendo el vallado y la puerta existentes.

Se colocará un nuevo cartel normalizado de 1,25x1,25 metros en la entrada al recinto, con el texto “Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada a cualquier persona ajena al servicio”.

Se colocará un nuevo cartel normalizado de 0,40x0.60 metros en la entrada al cuarto de cloración, con el texto “PELIGRO: Cloración de agua potable, prohibida la entrada”

En el plano nº 5 del presente anejo se refleja la ubicación de cada uno de estos elementos.

3.2.4 Limpieza y desinfección
El gestor del depósito deberá tener prevista la realización de operaciones periódicas delimpieza y desinfección, así como de revisión de la estructura del depósito. En este sentido incluirá,según el anexo (D) del Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo de la Comunidad Autónoma de Canarias, el procedimiento de limpieza y desinfección para los depósitos de abastecimiento será el siguiente:

1. Se limpiarán a fondo las paredes del depósito, eliminando incrustaciones, comprobando la no existencia de fisuras o grietas y realizando las reparaciones necesarias. Para la limpieza se pueden utilizar mangueras de agua a presión y cepillos duros.

2. Frotar las superficies interiores del depósito con hipoclorito o lejía apta para la desinfección del agua de consumo. En el caso de que se utilicen otros productos desinfectantes, éstos deben cumplir las exigencias establecidas para las sustancias para tratamiento de potabilización del agua de consumo humano.

3. Aclarar con agua limpia y desinfectada.

4. Llenar del depósito de agua y restablecer las condiciones de uso normales. La concentración de cloro libre residual no debe ser superior a 1 mg/L, ni inferior a 0.2 mg/L.

– Relación de los productos utilizados, adjuntando la documentación que se determina en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias. No olvidar referencia a la legislación (Todos los productos empleados que detallará la empresa que realice la limpieza, deben cumplir con los requisitos establecidos en el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero y el Programa de Vigilancia Sanitaria de Agua de Consumo, para las sustancias para tratamiento de potabilización de aguas de consumo humano)

3.2.5 Datos de analítica de turbidez

Se adjunta en la tabla siguiente los resultados de las analíticas para el parámetro de la turbidez desde marzo de 2010.

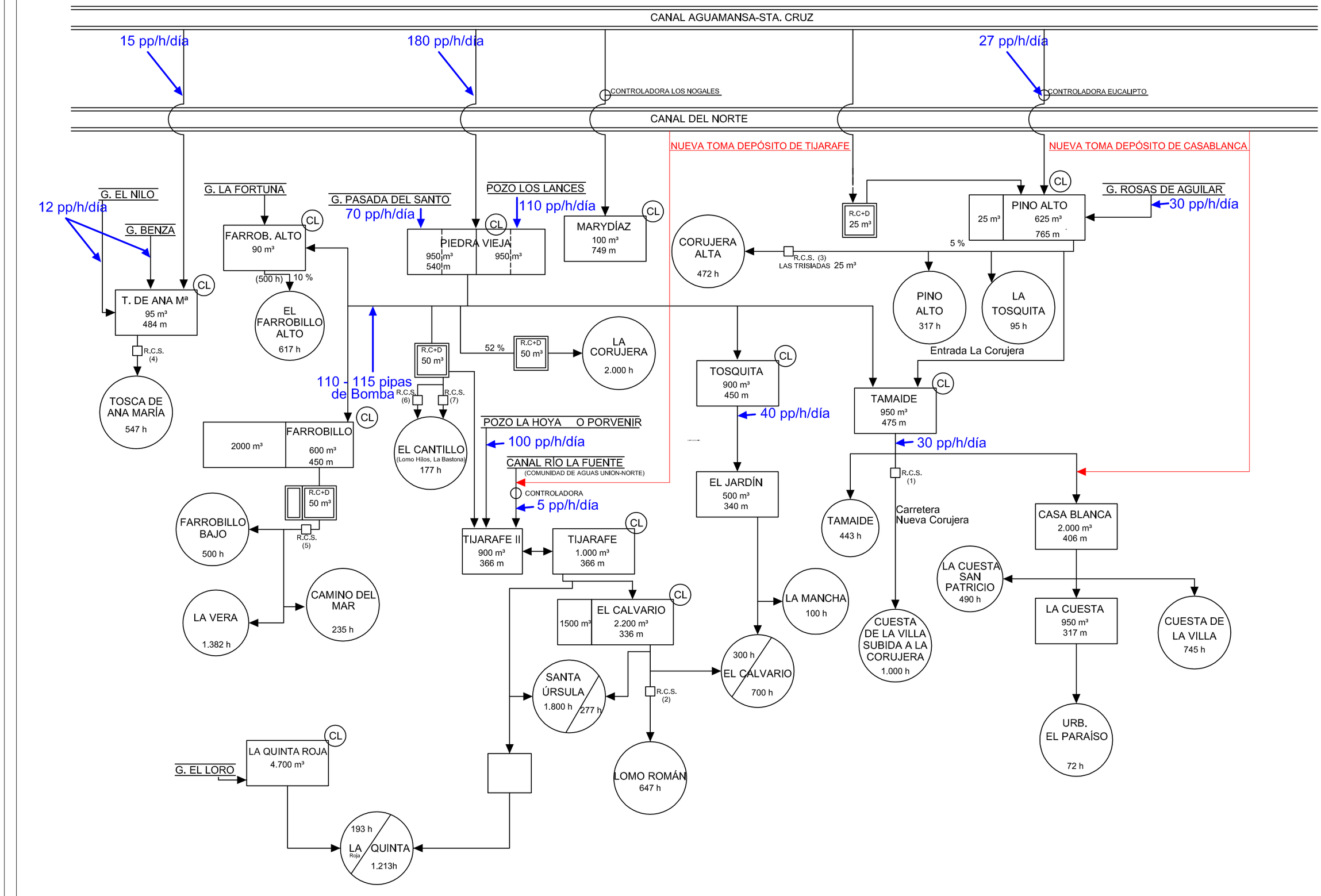
DATOS DE ANALÍTICA: DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA-TURBIDEZ

Código Análisis	Punto toma	Tparámetro	Fecha toma	Resultado	Máximo
3.530	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	19/03/2010	0,80	1
4.662	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	08/06/2010	0,80	1
6.345	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	04/10/2010	0,90	1
8.587	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	14/03/2011	1,00	1
10.195	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	13/06/2011	0,90	1
12.615	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	10/10/2011	0,80	1
15.251	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	05/03/2012	0,50	1
16.851	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	04/06/2012	1,00	1
18.950	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	08/10/2012	0,60	1
21.363	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	04/03/2013	0,40	1
23.161	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	04/06/2013	0,30	1
24.831	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	08/10/2013	0,30	1
27.551	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	11/03/2014	0,80	1
29.071	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	03/06/2014	0,70	1
31.247	T_SU_SD_TOSCADEANAMARIA	Turbidez	08/10/2014	0,40	1

DATOS DE ANALÍTICA: RED TOSCA DE ANA MARÍA-TURBIDEZ

Código Análisis	Punto toma	Tparámetro	Fecha toma	Resultado	Máximo
4.184	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	03/05/2010	1,00	5
6.852	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	09/11/2010	0,70	5
9.462	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	09/05/2011	1,50	5
13.636	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	28/11/2011	0,70	5
16.413	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	08/05/2012	0,70	5
19.263	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	05/11/2012	0,40	5
22.617	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	06/05/2013	0,60	5
25.308	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	04/11/2013	2,10	5
28.534	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	06/05/2014	0,50	5
31.828	T_SU_RED_CALLELARANA	Turbidez	04/11/2014	0,50	5

ANEJO Nº11-PLANOS



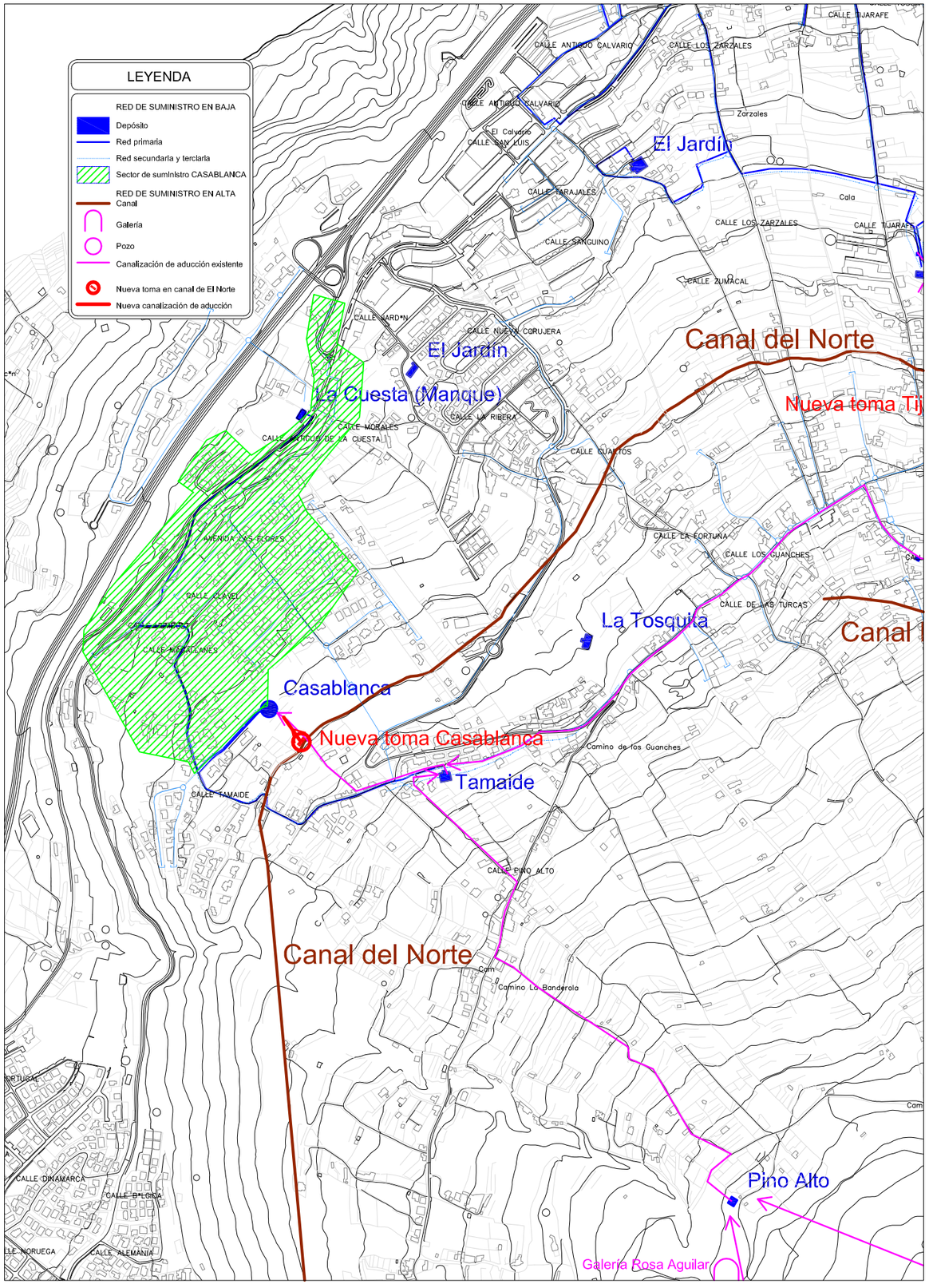
CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: / GRÁFICAS:	PLANO: Anejo nº11. Estudio de los criterios sanitarios. Esquema general del sistema de abastecimiento T.M. Santa Úrsula.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A11 HOJA: 1 DE 5

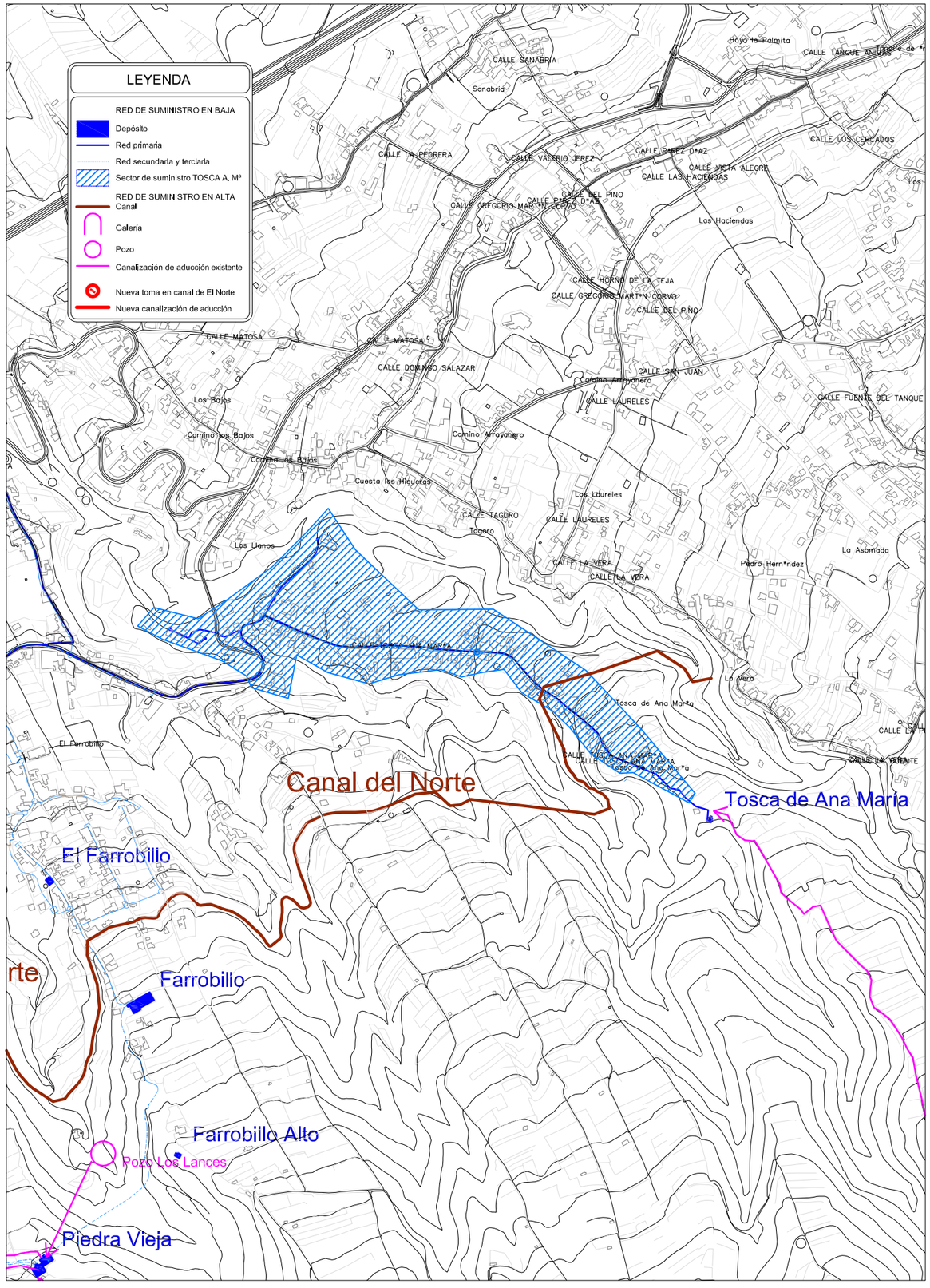
LEYENDA

RED DE SUMINISTRO EN BAJA
- Depósito
- Red primaria
- Red secundaria y terciaria

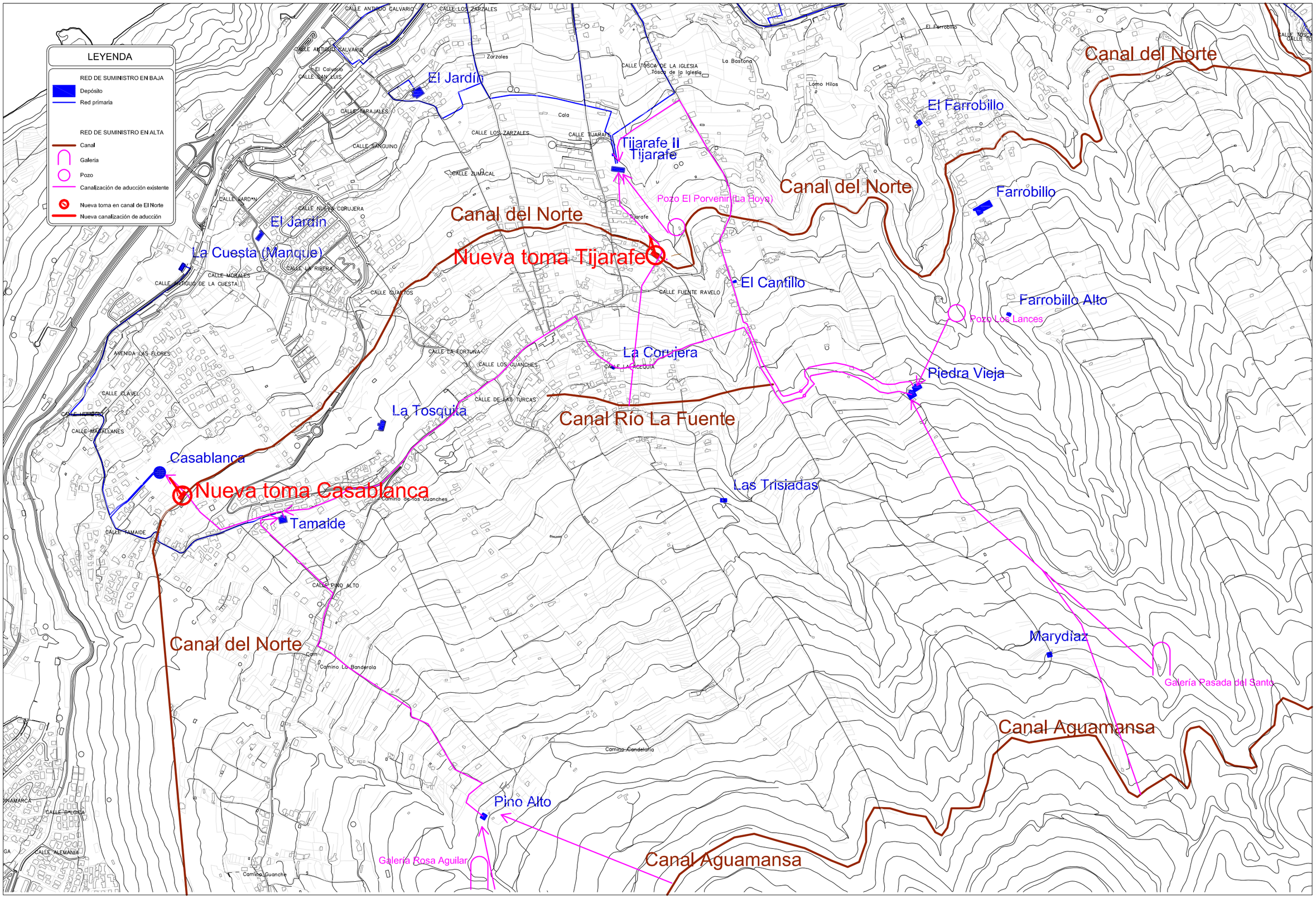
RED DE SUMINISTRO EN ALTA
- Canal
- Galería
- Pozo
- Canalización de aducción existente
- Nueva toma en canal de El Norte
- Nueva canalización de aducción

Quinta Roja
Rambla La Perez
El Jardín
Tijarafe II
Tijarafe
Pozo El Porvenir (La Roya)
Canal del Norte
El Farrobillo
Tosca de Ana María
Farrobillo
El Jardín
La Cuesta (Marique)
Nueva toma Tijarafe
El Cantillo
Farrobillo Alto
Pozo Los Lances
La Corujera
Piedra Vieja
La Tosquita
Canal Río La Fuente
Casablanca
Nueva toma Casablanca
Las Trisladas
Tamalde
Galería El Nido
Marydiaz
Galería Pasada del Santo
Canal Aguamansa
Galería Penca
Pino Alto
Galería Rosa Aguilar

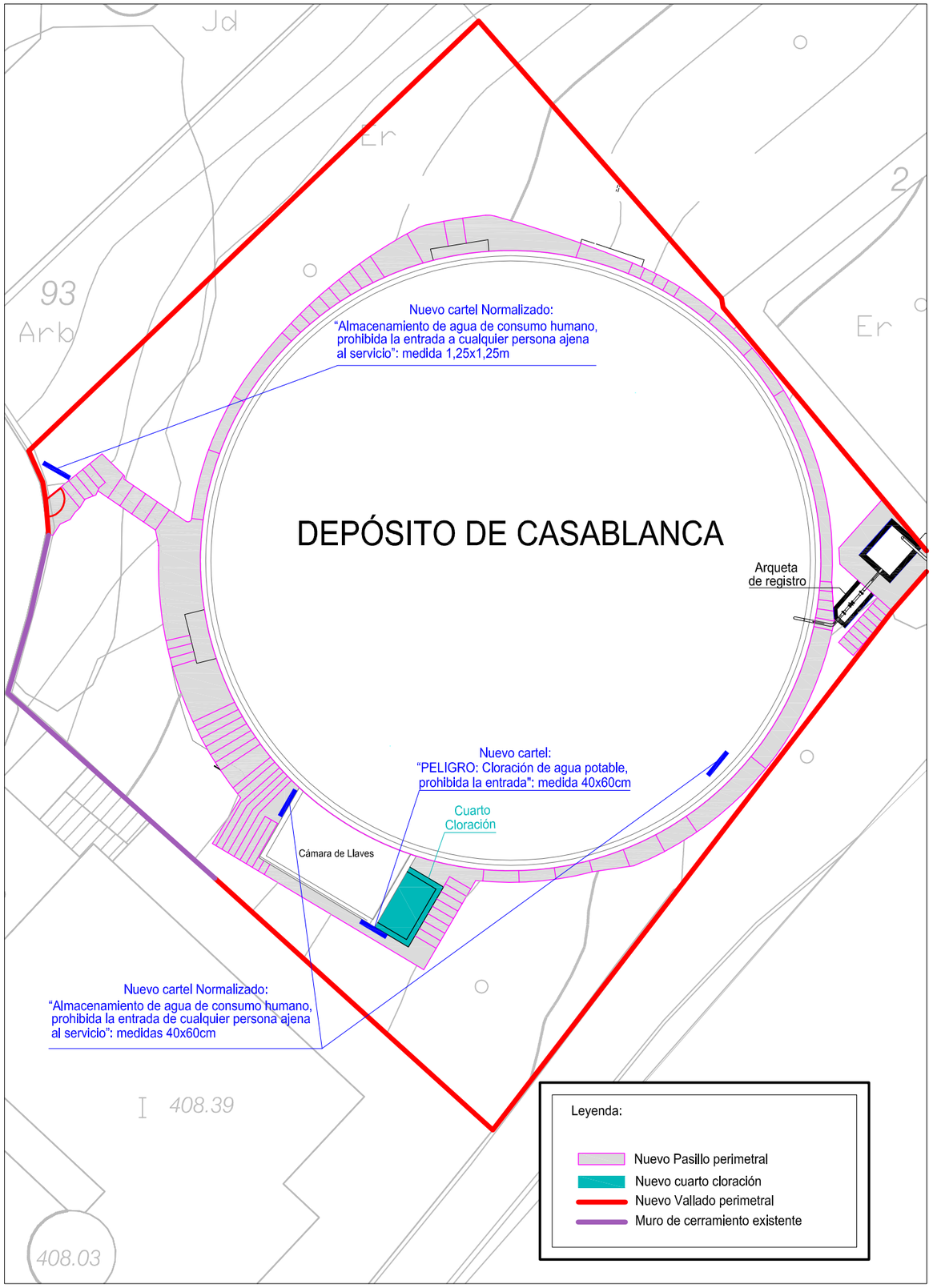




CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de razón:Vinculo (CRC) = no, o=TINAS, ou=firmé clase 2 ca, ou=70300627Z, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 10:55:29 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:10.000 GRÁFICAS:	PLANO: Anejo nº11. Estudio de los criterios sanitarios. Planta detallada sectores de depósitos de Casablanca y de Tosca de Ana María.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A11 HOJA: 3 DE 5



CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT Clase 2 CA, ou=2016090272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 10:57:20 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:10.000 GRÁFICAS:	PLANO: Anejo nº11. Estudio de los criterios sanitarios. Planta de nuevas tomas del canal de El Norte: depósitos de Casablanca y Tijarafe.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: A11 HOJA: 4 DE 5



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:200
GRÁFICAS:

PLANO:
Anejo nº11. Estudio de los criterios sanitarios. Planta de medidas de protecciónde depósitos de Casablanca y de Tosca de Ana María.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: A11
HOJA: 5 DE 5

ANEJO Nº12

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PRECIOS ELEMENTALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01AA0010	51,008	kg	Acero corrugado B 400 S varios diámetros	0,52	26,52
E01AA0020	6.009,187	kg	Acero corrugado B 500 S varios diámetros	0,85	5.107,81
E01AB0020	61,580	m²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,41	86,83
E01ACAK0010	495,000	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	1,85	915,75
E01ACBC0130	16,000	m	Perfil hueco rectangular 120.60.3	10,70	171,20
E01ACCLTEM	2,000	u	Analizador-control. CL libre-temp. SEKO mod.K800 CL	2.055,00	4.110,00
E01BA0030	15,365	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	1.854,24
E01BA0070	0,130	t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel 25 km almac.	111,33	14,47
E01BB0010	398,434	kg	Cal hidratada	0,18	71,72
E01BCMC	2,000	u	Bomba centrif. multicelular SEKO mod.MH803M	395,00	790,00
E01BDSEKO	2,000	u	Bomba dosif.const. SEKO mod.AKS603NHH	414,00	828,00
E01CA0010	27,924	t	Arena seca	15,23	425,28
E01CA0020	11,595	m³	Arena seca	22,85	264,94
E01CA0050	1,444	m³	Arena fina de picón.	16,40	23,68
E01CB0010	1,728	t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,23	26,32
E01CB0030	1,152	t	Arido machaqueo 4-8 mm	11,50	13,25
E01CB0060	2,204	m³	Arido machaqueo 8-16 mm	17,25	38,01
E01CB0070	53,172	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	611,48
E01CB0090	2,160	t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,50	24,84
E01CC0020	57,488	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	815,75
E01CD0030	1,677	m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	12,65	21,22
E01CF0060	20,180	kg	Arena de cuarzo (silice)	0,17	3,43
E01CGSUC	24,000	m³	Suelo-cemento ·3% peso cement.,elab. en obra	45,28	1.086,72
E01DHCLSEKO	2,000	u	Depósito HCL polietileno 100 l, mod. SER100	121,00	242,00
E01DJ0070	282,492	kg	Aditivo polimérico líquido p/morteros cementosos Thoro Acryl 60.	5,22	1.474,61
E01E0010	45,811	m³	Agua	1,26	57,72
E01FA0070	50,172	kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, rev / pavim int/ext weber.col flex	0,92	46,16
E01FA0150	194,960	kg	Adhesivo cementoso C 1TE, p/coloc alicat y pav baja porosid int/	0,64	124,77
E01FB0030	39,135	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W, color p/juntas	0,97	37,96
E01FG0070	1.933,920	kg	Mortero seco M 10/GP CS IV W1, p/enfosc. capa gruesa y coloc. bl	0,08	154,71
E01HBOMB	17,440	m³	Camión bomba, Incluso desplazamiento	10,00	174,40
E01HCA0010	73,443	m³	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	88,70	6.514,39
E01HCB0010	0,910	m³	Horm prep HM-25/B/20/I, transp 30 km planta	88,66	80,68
E01HCB0040	8,221	m³	Horm prep HA-25/B/20/IIa, transp 30 km planta	93,30	767,04
E01HCC0050	9,041	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb, transp 30 km planta	95,93	867,28
E01HCC0060	160,069	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	96,58	15.459,43
E01IA0110	0,700	m3	Madera pino insigne	360,00	252,01
E01IB0010	0,654	m3	Madera pino gallego en tablas	299,74	195,91
E01KA0010	0,211	t	Betún asfáltico a granel.	589,95	124,30
E01KA0030	14,400	kg	Emulsión asfáltica ECR-1 a granel.	1,25	18,00
E01KB0040	293,419	kg	Butano.	0,94	275,81
E01MA0020	2,305	kg	Clavos 2"	0,84	1,94
E01MB0020	3,193	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	10,16	32,44
E01MB0030	4,687	l	Líquido soldador PVC, Terrain	21,46	100,59
E01MB0040	0,610	ud	Tubo de silicona de 50 g.	6,47	3,95
			Grupo E01		**44.337,55**
E04PACGA	127,078	ml	Pletina ac. galvanizado 30x4mm	2,45	311,34
			Grupo E04		**311,34**
E05AAAA0010	3,000	ud	Vent fija alum anod natural lamas 0,60x0,52 m	193,40	580,20
E05AAAA0011	9,000	ud	Vent fija alum anod natural lamas 0,96x0,50 m	211,34	1.902,06
E05AAAA0012	2,000	ud	Vent fija alum anod natural lamas 1,00x0,90 m	245,68	491,36
E05AAAACFI	2,000	ud	Cesta filtrado ac. inox 316L, 117x35x10cm	230,00	460,00
E05AAAARA	2,000	ud	Reja abatible ac.inox 316 L,130x24cm, microperf.Ø3mm	175,65	351,30
E05AATFOND	6,000	ud	Toma fondo ac.inox 316L 250xØ250mm, paso 8mm	168,30	1.009,80
E05ADAC0010	4,000	ud	Puerta abatib 1 H alum anodiz 0.7x2.20 m vent parte alta/baja	530,37	2.121,48
			Grupo E05		**6.916,20**
E09A0010	115,432	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	113,12
E09CA0002	15,559	m²	Chapa negra lisa 1,5 mm	10,27	159,79
E09EA0020	59,765	m	Perfil laminado "L" 35x15 mm	2,19	130,89
E09ED0020	68,280	kg	Pletina 30.3 mm	1,35	92,18

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E09EEB0030	27,434	m	Perfil chapa laminado en caliente 30x30x1,5	2,30	63,10
E09EEC0020	27,760	m	Perfil chapa laminado en caliente 30x20x1,5	2,40	66,62
E09F0020	1.780,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	178,00
			Grupo E09		**803,70**
E10AB0020	444,444	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm	1,47	653,33
E10AB0030	90,300	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 15x25x50 cm	1,38	124,61
E10AB0040	54,642	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm	1,12	61,20
E10AB0050	20,000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	1,03	20,60
E10CB0010	31,830	m	Fleje metálico perforado.	0,16	5,09
E10GA0060	149,940	m	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, h= 2,00 m, RIVISA	18,45	2.766,39
E10GA0401	0,900	m	Valla trasladable 3,50x2m acero galv, i/base horm.	30,75	27,68
E10GB0010	2,000	ud	Puerta metálica 1H abatible, 1,00x2,00 m, galvanizada + plastifi	420,35	840,70
E10GB0030	1,000	ud	Puerta metálica 2H abatibles, 3,00x2,00 m, galvanizada + plastif	869,45	869,45
E10HBB0310	209,050	ud	Vierteaguas gres extr nat 20x22/3 cm Gres Bisbal	3,14	656,42
			Grupo E10		**6.025,47**
E13AA0290	88,059	m	Semivigu horm arm L=5,80-6,00 m h=25 cm c/70 cm	13,82	1.216,98
E13ABB0010	443,376	ud	Bovedilla EPS (poliestireno expandido) 62x20x25 cm	1,39	616,29
E13DA0030	52,040	ud	Separ plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	5,72
E13DA0040	148,690	ud	Separ plást arm horiz D=12-20 r 40 mm Fosclip	0,06	8,92
E13DA0100	26,020	ud	Separ plást arm vert r 30 mm D acero 8-12 Fosultra	0,07	1,82
E13DA0150	246,320	ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal Fosroc	0,08	19,71
			Grupo E13		**1.869,45**
E16AH0020	46,680	ud	Perno 100x16 mm	0,39	18,21
			Grupo E16		**18,21**
E17AA0180	5,000	ud	Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm i/lámp, STARTEC PRO	131,18	655,90
E17ACB0370	3,000	ud	Proyector estanco Led 60W, aluminio para exterior IP 65	125,40	376,20
E17BAB0150	5,000	ud	Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT	98,18	490,90
E17BDB0010	1,000	ud	Báculo acero galv H=3,5 m, Ø 2"	185,40	185,40
E17CB0020	10,000	ud	Lámpara fluorescente FD 36 W	4,52	45,20
			Grupo E17		**1.753,60**
E18AA0070	733,548	m²	lámina betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M	8,15	5.978,42
E18JB0100	2,400	m	Junta sellante bentonita y PE 2,5 cm Dual Seal	10,25	24,60
E18KA0100	2.824,920	kg	Thoro-seal blanco	2,97	8.390,01
E18KB0010	18,396	kg	Revest. elástico para impermeab. Nitocote 190.	4,85	89,22
E18KC0010	6,000	kg	Mortero elástico impermeabilizante Kim Proof 2C	8,55	51,30
E18LA0090	183,387	kg	Emulsión bituminosa p/imprimación, Supermul	1,67	306,26
			Grupo E18		**14.839,81**
E22CAD0070	154,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	121,66
E22CAE0090	128,300	m	Tubo PVC rígido D 63 mm G.P. 7 Canaldur	2,95	378,49
E22CAF0010	132,300	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	27,78
E22CAUTOM	1,000	ud	Cuadro eléctrico controlado por autómata	650,00	650,00
E22CTREL	339,000	m	Instalación tubo PVC rigido Ø23mm instalación vista	3,25	1.101,75
E22DB0010	4,000	ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	8,92	35,68
E22FC0010	4,000	ud	Caja sobrepared para cuadro distribución 24 módulos (2x12)	145,24	580,96
E22FC00D1	4,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA	65,32	261,28
E22FC00D2	4,000	ud	Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A	71,34	285,36
E22FC00D3	2,000	ud	Int. Magnet. 2x16 A C60L 25 kA Curv C+Bloq dif VIGI C60 25A 30mA	65,32	130,64
E22FC00D4	2,000	ud	Int. Magnet. 2x25 A C60L 25 kA Curv C+Bloq dif VIGI C60 25A 30mA	68,32	136,64
E22FC00D5	12,000	ud	Int. Magnet. 2x10 A C60L 25 kA Curv C+Bloq dif VIGI C60 25A 30mA	68,32	819,84
E22FD0020	5,000	ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,02	5,10
E22FD0030	71,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	85,20
E22FE0020	19,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	12,54
E22HC0020	4,000	ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	38,64	154,56
E22HD0010	6,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva	35,47	212,82
E22HD0020	4,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva	38,47	153,88
E22IA0020	198,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	31,68
E22IA0030	405,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,45	182,25

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E22IA1KV	435,000	m	Conductor 3x2,5 mm2 RZ 1-K 0,6/1 kV	1,65	717,75
E22IB0080	123,000	m	Cable 0,6/1kV de 4x10 mm². aisl. PVC	7,95	977,85
E22JGB0010	8,000	ud	Interruptor 1P, 16 A, 1 mód, Ticino Magic	7,16	57,28
E22JGB0080	11,000	ud	Base enchufe 2P+TTD, 10/16 A, 1 mód Ticino Magic	6,16	67,76
E22JGB0200	19,000	ud	Placa 1 a 3 elem Al anodiz oxidal Ticino Magic	2,73	51,87
E22LA0010	74,970	m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	6,41	480,56
E22LB0010	4,000	ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	4,35	17,40
E22LC0010	75,400	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	75,40
E22LC0020	4,000	ud	Seccionador de tierra	11,35	45,40
E22PEQMAT	1,000	ud	pequeño mat. fontanería y accesorios	125,00	125,00
E22TRANIV	1,000	ud	Transmisor nivel sumerg., KROHNE HYDROBAR 8000	428,51	428,51
E22VALMOT1	2,000	ud	Válvula motorizada bola DN 63mm	187,43	374,86
E22VALMOT2	1,000	ud	Válvula motorizada bola DN 75mm	274,05	274,05
			Grupo E22		**9.061,80**
E24AA0030	22,760	m	Tub. acero galv. D 1" (DN 25mm)	4,34	98,78
E24AA0040	45,520	m	Tub. acero galv. D 1 1/4" (DN 32mm)	6,00	273,12
E24AA0080	20,000	m	Tub. acero galv. D 3 " (DN 80mm)	15,72	314,40
E24AA0090	16,000	m	Tub. acero galv. D 4 " (DN 100mm)	46,91	750,56
E24AA0091	35,000	m	Tub. acero galv. D 6" (DN 150mm)	50,13	1.754,55
E24AA0092	5,550	m	Tub. acero galv. D 8" (DN 200mm)	97,69	542,18
E24AB0420	10,000	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 3 "	7,75	77,50
E24AB0430	8,000	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 4"	7,80	62,40
E24AB0431	17,500	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 6"	10,45	182,88
E24AB0432	2,775	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 8"	35,48	98,46
E24AE0010	26,500	m	Tuberia polibutileno Terrain D 15 mm	1,77	46,91
E24AF0010	7,700	ud	Codo PB a 90º D 15 mm Terrain	1,90	14,63
E24AF0055	1,110	ud	T a 90º de PB de bocas iguales D 15 mm Terrain	2,77	3,07
E24AF0130	1,000	ud	Colector PB tres derivaciones 22x15x15x15x22 mm Terrain	5,50	5,50
E24AF0140	4,000	ud	Codo latón niquel. transic. PB rosca hembra 15x1/2" Terrain	4,36	17,44
E24AF0175	1,850	ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 15x1/2" Terrain	3,34	6,18
E24AF0210	23,100	ud	Casquillo de plástico D 15 mm Terrain	0,16	3,70
E24AF0255	12,000	ud	Abrazadera para tubo de PB de 15 mm Terrain	0,25	3,00
E24AF0260	37,000	ud	Abraz. p/ tubo de PB de 15 mm con taco Terrain	0,25	9,25
E24AF0290	2,000	ud	Distanciador para codos de latón Terrain	0,49	0,98
E24AF0450	2,960	ud	Manguito de unión PB D 15 mm, Terrain	1,53	4,53
E24AG0030	38,800	m	Tubo polietileno retic. Uponor Wirsbo-Pex D 25 mm	6,51	252,59
E24AH0110	38,800	ud	p.p. accesorios, D=25mm Uponor Quick & Easy (PPSU)	2,07	80,32
E24AHPEAD	3,750	ud	p.p. accesorios D 63-75mm en PEAD	8,50	31,88
E24BAA0320	27,825	m	Tubería PE-40, B.D. PN 10 D=63 mm Canplástica	6,15	171,12
E24BAA0330	65,625	m	Tubería PE-40, B.D. PN 10 D=75 mm Canplástica	8,05	528,28
E24BB0020	23,100	m	Tub. presión fund dúct K9, DN 80 mm i/junta	20,88	482,33
E24BD0040	4,000	ud	Codo 90º FD DN 200mm, PN 16 B/B	392,47	1.569,88
E24BD0041	2,000	ud	Filtro cazapiedras FD DN 200mm PN 16 lrua	365,29	730,58
E24CALD01	1,000	ud	Materiales Calderería Suministro T-1	219,65	219,65
E24CALD02	1,000	ud	Materiales Calderería Suministro C-2	228,07	228,07
E24CALD03	1,000	ud	Materiales Calderería Suministro C-4	345,16	345,16
E24CALD04	1,000	ud	Materiales Calderería despl. reduct. 1	57,21	57,21
E24CALD05	1,000	ud	Materiales Calderería despl. reduct. 2	56,32	56,32
E24CALD06	1,000	ud	Materiales Calderería entrad.dep.-cámara llaves	387,28	387,28
E24CALD07	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrada-previo	131,09	131,09
E24CALD08	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrada-salida	338,09	338,09
E24CALD09	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. desagüe	278,04	278,04
E24CALD10	1,000	ud	Materiales Calderería suministro T-1	416,43	416,43
E24CALD11	1,000	ud	Materiales Calderería suministro T-2	416,43	416,43
E24CALD12	1,000	ud	Materiales Calderería interconex.salida	232,19	232,19
E24CALD13	1,000	ud	Materiales Calderería entrad.dep.-cámara llaves	327,53	327,53
E24CALD14	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrad-tram.salida	297,01	297,01
E24CALD15	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrad-tram.previo	101,99	101,99
E24CALD16	1,000	ud	Materiales Calderería salida dep. provisional T-1	200,41	200,41
E24CALD17	1,000	ud	Materiales Calderería salida dep. provisional T-2	200,11	200,11
E24CALD18	1,000	ud	Materiales Calderería salida dep. provisional	27,13	27,13

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E24CALD19	1,000	ud	Materiales Calderería entrada dep. provisional	214,20	214,20
E24CALD20	1,000	ud	Materiales Calderería aliviadero dep. provisional	69,00	69,00
E24CALD21	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo aliviadero	449,02	449,02
E24CALD22	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo desagüe-vaso izq.	297,31	297,31
E24CALD23	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo desagüe-vaso derch.	297,31	297,31
E24CALD24	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo desagüe-colect. gener.	191,06	191,06
E24ESTREMOT	2,000	ud	Estación remota i-Rio NAPAC	1.580,80	3.161,60
E24FA0060	3,000	ud	Depósito polietileno 3000l y tapa DN250 Schütz	797,30	2.391,90
E24GA0020	8,000	ud	Válv comp DN-80mm PN 16 fund dúctil Euro-20 i/bridas	236,21	1.889,68
E24GA0030	1,000	ud	Válv comp DN-100mm PN 16 fund dúctil Euro-20	141,34	141,34
E24GA0060	2,000	ud	Válv comp DN-200mm PN 16 fund dúctil Euro-20 i/bridas	227,00	454,00
E24GA0061	2,000	ud	Válv mariposa DN-200 PN16 fund ductil	177,10	354,20
E24GA0340	3,880	ud	Válvula de compuerta 25 mm para tub. PE	35,27	136,85
E24GB0331	3,000	ud	Válvula de paso bola 3" latón, Cimberio	30,21	90,63
E24GBAIN3	4,000	ud	Carrete pasamuro ac. inox. 316 L, 1,5m	135,70	542,80
E24GD0020	3,000	ud	Válvula de retención 3/4", Itap	4,58	13,74
E24HA0010	3,000	ud	Racor 3/4" entrada depósito	1,98	5,94
E24HA0020	3,000	ud	Racor salida depósito 3/4"	2,01	6,03
E24PRRELES	8,000	ud	Protección con relé en C.E.P	146,50	1.172,00
			Grupo E24		**24.255,72**
E28AD0010	144,300	ud	Pate de PP, 370x220 mm, D=25 mm	5,80	836,94
E28BA0130	2,000	ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	53,74	107,48
E28CA0230	8,360	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,47	37,37
E28CC0190	3,800	ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,49	5,66
E28CC0300	2,508	ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,28	3,21
E28CC0670	2,000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,38	6,76
E28CC0900	7,600	ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,58	4,41
E28EB0300	1,800	m	Tub. PVC-U saneam. D 315 mm j. elást. Terrain	75,44	135,79
E28JBB0050	2,000	ud	Sumidero sifónico plano D 50 mm, Terrain	19,80	39,60
E28PVC110	11,000	m	Tub. PVC D 110 PN 10 encolada	12,85	141,35
E28PVC140	21,340	m	Tub. PVC D 140 PN 10 encolada	13,75	293,43
E28PVC160	22,000	m	Tub. PVC D 160 PN 10 encolada	16,54	363,88
E28PVC200	23,650	m	Tub. PVC D 200 PN 10 encolada	19,45	459,99
			Grupo E28		**2.435,87**
E31AB0040	714,320	ud	Puntal metál reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	21,43
E31CA0020	43,885	ud	Andamio para interiores horizontales.	36,06	1.582,49
E31CA0030	43,564	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	1.178,40
			Grupo E31		**2.782,32**
E35AC0010	149,901	l	Pintura plást Emuldis esp. fachad lisa mate bl	5,38	806,47
E35EC0020	3,158	l	Esmalte sintético liso brillante, anticorrosivo, Esmalte antióxi	16,73	52,83
E35EC0050	9,315	l	Pintura anticorrosiva Oxirón forja	12,69	118,21
E35GA0010	2,000	l	Pintura asfáltica p/hormigón, Solubit PA	4,64	9,28
E35HA0020	12,108	kg	Pintura epoxi al agua de dos componentes, para pavimentos, Polym	22,45	271,82
E35LAA0010	61,724	l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,28	325,90
E35LAD0070	52,183	l	Imprim. universal anticorr. p/galv. alumin, Shop primer B.P.	9,39	490,00
E35LAD0120	4,200	l	Imprim antioxi int/ext Juno	9,30	39,06
			Grupo E35		**2.113,57**
E37CA0060	2.193,300	ud	Azulejo 15 x 15 blanco	0,12	263,20
E37JB0010	3,412	m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	2,94	10,03
			Grupo E37		**273,23**
E38CA0020	16,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y/o peligro	20,55	328,80
E38CAROB	2,000	ud	Cartel de obra 270x135cm	295,00	590,00
E38CDEPAP	2,000	ud	Cartel 1,25x1,25m	285,00	570,00
E38CDEPAP2	2,000	ud	Cartel 40x60cm	150,32	300,64
E38DLO002	2,000	ud	Kit botellas Lava-ojos emergencia	85,38	170,76
			Grupo E38		**1.960,20**
E41B0010	7,063	ud	p.p. pequeño material	1,00	7,06

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo E41		**7,06**
E99CONT150	2,000	ud	Contador Krohne DN 150mm, i/ convert.caudal	1.510,92	3.021,84
E99CONT150M	2,000	ud	Contador Woltmann H400l, DN 150mm PN 16	1.321,58	2.643,16
E99CONT32	1,000	ud	Contador Krohne DN 32mm, i/ convert. caudal	1.285,74	1.285,74
E99CONT40	2,000	ud	Contador Krohne DN 40mm, i/ convert.caudal	1.285,75	2.571,50
E99CONT50	1,000	ud	Contador Krohne DN 50mm, i/ convert.caudal	1.253,08	1.253,08
E99CONT65	2,000	ud	Contador Krohne DN 65mm, i/ convert.caudal	1.261,43	2.522,86
E99CONT80	2,000	ud	Contador Krohne DN 80mm, i/ convert.caudal	1.271,85	2.543,70
E99EMPUL01	2,000	ud	Emisor de pulsos mod. PR7 p/contador mec. Elster	125,00	250,00
			Grupo E99		**16.091,88**
EACOMELEC	1,000	ud	Acometida eléctr, proy+DO+obra	3.000,00	3.000,00
			Grupo EAC		**3.000,00**
EM0FENO	544,680	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	22,05	12.010,19
			Grupo EM0		**12.010,19**
EMPRFV01	4,743	m²	Emparrillado de PRFV e=30mm color verde	98,30	466,24
			Grupo EMP		**466,24**
M01A0010	1.489,429	h	Oficial primera	15,75	23.458,51
M01A0020	4,958	h	Oficial segunda	15,00	74,36
M01A0030	2.223,189	h	Peón	14,85	33.014,36
M01B0010	153,155	h	Oficial cerrajero	15,75	2.412,19
M01B0020	153,155	h	Ayudante cerrajero	14,85	2.274,35
M01B0050	223,422	h	Oficial fontanero	15,75	3.518,90
M01B0060	197,025	h	Ayudante fontanero	14,80	2.915,98
M01B0070	243,250	h	Oficial electricista	15,75	3.831,19
M01B0080	241,250	h	Ayudante electricista	14,85	3.582,56
M01B0090	217,547	h	Oficial pintor	15,75	3.426,37
M01B0100	217,547	h	Ayudante pintor	14,85	3.230,58
			Grupo M01		**81.739,35**
PASIVCHORR	88,260	ml	Material para pasivado con EMACO NANOCRETE AP	3,29	290,38
			Grupo PAS		**290,38**
QAA0020	5,760	h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	25,52	147,00
QAA0060	1,091	h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	50,58
QAA0070	1,766	h	Pala cargadora Caterp 930	33,13	58,52
			Grupo QAA		**256,10**
QAB0020	2,880	ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	9,10
QAB0030	125,353	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	3.321,85
QAB0070	16,000	h	Transporte c/contenedor de escombros	16,35	261,60
QAB01000	7,000	h	Camión cuba aguas negras	30,25	211,75
			Grupo QAB		**3.804,30**
QAD0010	29,554	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	151,91
			Grupo QAD		**151,91**
QAF0030	0,072	h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu	35,80	2,58
QAF0040	0,058	h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	1,58
QAF0050	0,058	h	Extend aglom Demag 413 pequeña c/maquinista	36,19	2,08
QAF0060	0,058	h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	486,57	28,03
QAF0070	0,058	h	Apisonadora estática.	26,50	1,53
			Grupo QAF		**35,80**
QBA0010	57,144	h	Vibrador eléctrico	5,96	340,58
			Grupo QBA		**340,58**
QBB0010	350,622	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	12,35	4.330,18
QBB0060	28,000	h	Hidrocompresor con manguera y lanza	12,35	345,80
			Grupo QBB		**4.675,98**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
QBC0010	22,510	h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98	112,10
QBC0020	6,400	h	Martillo manual perforador brocas especiales	74,84	478,98
			Grupo QBC		**591,08**
QBD0010	3,170	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	57,76
			Grupo QBD		**57,76**
QBH0010	9,720	h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	36,45
QBH0030	1,654	h	desbrozadora gasolina 0,5 CV	2,55	4,22
			Grupo QBH		**40,67**
REPEMACOR4	1.765,200	kg	Mortero de reparación clase R4	2,23	3.936,40
			Grupo REP		**3.936,40**
			TOTAL		**247.253,69**

PRECIOS AUXILIARES

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0010		**m³**	**Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N**			
			Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	14,85	35,64	
E01BA0030	0,440	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	53,10	
E01CA0020	0,980	m³	Arena seca	22,85	22,39	
E01E0010	0,260	m³	Agua	1,26	0,33	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	114,00	1,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**115,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

A02A0030		**m³**	**Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N**			
			Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	14,85	35,64	
E01BA0030	0,300	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	36,20	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	22,85	25,14	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,26	0,32	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	99,90	1,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**100,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A02A0040		**m³**	**Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N**			
			Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, M 5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	14,85	35,64	
E01BA0030	0,250	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	30,17	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	22,85	25,14	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,26	0,32	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	93,80	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**94,78**

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

A02A0100		**m³**	**Mortero industrial M 10 / GP CS IV W1**			
			Mortero industrial seco M 10 (UNE-EN 998-2) / GP CS IV W1 (UNE-EN 998-1), confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	14,85	35,64	
E01FG0070	1.600,000	kg	Mortero seco M 10/GP CS IV W1, p/enfosc. capa gruesa y coloc. bl	0,08	128,00	
E01E0010	0,260	m³	Agua	1,26	0,33	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	166,50	1,67	
			TOTAL PARTIDA.....			**168,21**

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

A02D0030		**m³**	**Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina**			
			Mortero bastardo 1:2:10 de cemento, cal y arena fina, M 1, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	14,85	35,64	
E01BA0030	0,195	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	23,53	
E01CA0050	0,750	m³	Arena fina de picón.	16,40	12,30	
E01BB0010	207,000	kg	Cal hidratada	0,18	37,26	
E01E0010	0,167	m³	Agua	1,26	0,21	
QAD0010	0,800	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	4,11	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	113,10	1,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**114,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03A0010		**m3**	**Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²**			
			Hormigón en masa de fck= 10 N/mm², árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	14,85	29,70	
E01BA0030	0,225	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	27,15	
E01CA0010	0,600	t	Arena seca	15,23	9,14	
E01CB0090	1,200	t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,50	13,80	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	82,60	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**83,44**

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

A03A0030		**m³**	**Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²**			
			Hormigón en masa de fck= 15 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	14,85	29,70	
E01BA0030	0,270	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	32,58	
E01CA0010	0,620	t	Arena seca	15,23	9,44	
E01CB0070	1,250	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	14,38	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	88,90	0,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**89,81**

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

A03A0050		**m³**	**Hormigón en masa de fck= 17.5 N/mm²**			
			Hormigón en masa de fck= 17,5 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	14,85	29,70	
E01BA0030	0,310	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	37,41	
E01CA0010	0,640	t	Arena seca	15,23	9,75	
E01CB0070	1,280	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	14,72	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	94,40	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**95,34**

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

A03A0080		**m3**	**Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R**			
			Hormigón en masa HM-25/P/16/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R, confeccionado hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	14,85	29,70	
E01BA0070	0,333	t	Cemento portland, CEM II/A-P 42,5 R, granel 25 km almac.	111,33	37,07	
E01CA0010	1,261	t	Arena seca	15,23	19,21	
E01CB0070	0,532	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	6,12	
E01E0010	0,216	m³	Agua	1,26	0,27	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	2,57	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	94,90	0,95	
			TOTAL PARTIDA.....			**95,89**

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

A04A0010		**kg**	**Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.**			
			Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01A0010	0,020	h	Oficial primera	15,75	0,32	
M01A0030	0,020	h	Peón	14,85	0,30	
E01AA0010	1,050	kg	Acero corrugado B 400 S varios diámetros	0,52	0,55	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,20**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A04A0020		**kg**	**Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**			
			Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01A0010	0,020	h	Oficial primera	15,75	0,32	
M01A0030	0,020	h	Peón	14,85	0,30	
E01AA0020	1,050	kg	Acero corrugado B 500 S varios diámetros	0,85	0,89	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,55**

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

A05A0010		**m2**	**Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretes.**			
			Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretes albañilería.			
M01A0010	0,400	h	Oficial primera	15,75	6,30	
M01A0030	0,400	h	Peón	14,85	5,94	
E01IB0010	0,003	m3	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	13,50	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A05A0020		**m²**	**Encofrado y desencofrado de zapatas.**			
			Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
M01A0010	0,665	h	Oficial primera	15,75	10,47	
M01A0030	0,665	h	Peón	14,85	9,88	
E01IB0010	0,003	m3	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	21,60	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

A05A0030		**m²**	**Encofrado y desencofrado en vigas riostras.**			
			Encofrado y desencofrado en vigas riostras (8 puestas)			
M01A0010	0,490	h	Oficial primera	15,75	7,72	
M01A0030	0,490	h	Peón	14,85	7,28	
E01IB0010	0,003	m3	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	16,30	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A05C0010		**m²**	**Encofrado y desencofrado vigas planas.**			
			Encofrado y desencofrado vigas planas. (8 puestas)			
M01A0010	0,650	h	Oficial primera	15,75	10,24	
M01A0030	0,650	h	Peón	14,85	9,65	
E31AB0040	16,000	ud	Puntal metál reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,48	
E01IB0010	0,003	m3	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,002	m3	Madera pino insigne	360,00	0,72	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	22,00	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A05E0010		**m²**	**Encofrado y desencofrado forjado unidireccional.**			
			Encofrado y desencofrado forjado unidirec. con p.p. fronteras.			
M01A0010	0,630	h	Oficial primera	15,75	9,92	
M01A0030	0,630	h	Peón	14,85	9,36	
E31AB0040	4,000	ud	Puntal metál reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,12	
E01IB0010	0,005	m3	Madera pino gallego en tablas	299,74	1,50	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	20,90	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

A05F0010		**m²**	**Encofrado y desencof. de madera en losas.**			
			Encofrado y desencof. de madera en losas. (8 puestas).			
M01A0010	0,640	h	Oficial primera	15,75	10,08	
M01A0030	0,640	h	Peón	14,85	9,50	
E31AB0040	8,000	ud	Puntal metál reforz 2,10-3,65 m (amortiz diaria)	0,03	0,24	
E01IB0010	0,003	m3	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,002	m3	Madera pino insigne	360,00	0,72	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	21,50	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A06B0010		**m3**	**Excavación en zanjas y pozos.**			
			Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.			
M01A0030	0,350	h	Peón	14,85	5,20	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	25,52	7,66	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	12,90	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

A06B0020		**m³**	**Excavación manual en pozos.**			
			Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.			
M01A0030	3,000	h	Peón	14,85	44,55	
QBB0010	2,000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	12,35	24,70	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	69,30	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**69,94**

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

A06C0010		**m³**	**Relleno de zanjas con arena volcánica.**			
			Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.			
M01A0030	0,260	h	Peón	14,85	3,86	
E01CD0030	1,000	m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	12,65	12,65	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAA0060	0,020	h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	0,93	
QBD0010	0,050	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,91	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	18,60	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,79**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A06C0020		**m3**	**Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi**			
			Relleno de zanjas compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , con productos procedentes de las mismas, incluso riego, aportación de finos y material de préstamos si fuera necesario			
M01A0030	0,320	h	Peón	14,85	4,75	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAA0060	0,020	h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	0,93	
QBD0010	0,050	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,91	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	6,80	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,91**

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

A07A0010		**m²**	**Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados**			
			Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados con mortero 1:4 de cemento.			
M01A0010	0,340	h	Oficial primera	15,75	5,36	
M01A0030	0,340	h	Peón	14,85	5,05	
E01E0010	0,009	m³	Agua	1,26	0,01	
E37JB0010	0,070	m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm, MALLA MORTERO	2,94	0,21	
M01A0030	0,036	h	Peón	14,85	0,53	
E01BA0030	0,005	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	0,60	
E01CA0020	0,016	m³	Arena seca	22,85	0,37	
QAD0010	0,007	h	Hormigonera portátil 250 l	5,14	0,04	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	12,20	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,29**

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

A07B0010		**m**	**Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón**			
			Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.			
M01A0030	0,170	h	Peón	14,85	2,52	
QBH0010	0,060	h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	0,23	
A02A0030	0,005	m³	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	100,87	0,50	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,28**

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

A09B0020		**m²**	**Riego de adherencia con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m²)**			
			Riego de adherencia realizado con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m²), extendido.			
E01KA0030	0,600	kg	Emulsión asfáltica ECR-1 a granel.	1,25	0,75	
QAF0030	0,003	h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu	35,80	0,11	
M01A0010	0,010	h	Oficial primera	15,75	0,16	
M01A0030	0,010	h	Peón	14,85	0,15	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,18**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A09C0030		**t**	**Mezcla asfáltica en caliente, tipo Ac 16 suf B**			
			Mezcla asfáltica en caliente, tipo D-12, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media = 2,40 tm/m³			
E01CB0030	0,400	t	Arido machaqueo 4-8 mm	11,50	4,60	
E01CB0010	0,600	t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,23	9,14	
E01BA0030	0,040	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	120,68	4,83	
E01KA0010	0,070	t	Betún asfáltico a granel.	589,95	41,30	
QAF0060	0,020	h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	486,57	9,73	
QAF0050	0,020	h	Extend aglom Demag 413 pequeña c/maquinista	36,19	0,72	
QAA0060	0,020	h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	0,93	
QAF0040	0,020	h	Compact neumát Dinapac CP 22 c/maquinista	27,44	0,55	
QAF0070	0,020	h	Apisonadora estática.	26,50	0,53	
QAB0020	1,000	ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	3,16	
M01A0030	0,150	h	Peón	14,85	2,23	
M01A0010	0,150	h	Oficial primera	15,75	2,36	
%0.01	1,000	%	Medios auxiliares	80,10	0,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**80,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A18JA0080		**ud**	**Punto de luz sencillo Ticino Magic**			
			Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja y mecanismo completo Ticino Magic o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.			
M01B0070	0,450	h	Oficial electricista	15,75	7,09	
M01B0080	0,450	h	Ayudante electricista	14,85	6,68	
E22JGB0200	1,000	ud	Placa 1 a 3 elem Al anodiz oxidal Ticino Magic	2,73	2,73	
E22FE0020	1,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	0,66	
E22CAD0070	8,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	6,32	
E22IA0020	16,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	2,56	
A07B0010	8,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,28	26,24	
E22JGB0010	1,000	ud	Interruptor 1P, 16 A, 1 mód, Ticino Magic	7,16	7,16	
E22FD0030	1,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	1,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**60,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A18JE0060		**ud**	**Toma de corriente 10/16 A+TTD, Ticino Magic**			
			Toma de corriente empotrada de 10/16 A con toma de tierra desplazada (sólo para reposición), instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, placa y mecanismo Ticino Magic o equivalente, caja de derivación empotrada, pequeño material, apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02.			
M01B0070	0,450	h	Oficial electricista	15,75	7,09	
M01B0080	0,450	h	Ayudante electricista	14,85	6,68	
E22JGB0200	1,000	ud	Placa 1 a 3 elem Al anodiz oxidal Ticino Magic	2,73	2,73	
E22FE0020	1,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	0,66	
E22JGB0080	1,000	ud	Base enchufe 2P+TTD, 10/16 A, 1 mód Ticino Magic	6,16	6,16	
E22CAD0070	5,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	3,95	
A07B0010	5,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,28	16,40	
E22IA0030	15,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,45	6,75	
E22FD0030	1,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	1,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**51,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01A0020		**m³**	**Demolición de cimentación hormigón en masa.**			
			Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
M01A0030	2,000	h	Peón	14,85	29,70	
QBB0010	2,000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	12,35	24,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	54,40	1,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,03**

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

D01A0030		**m³**	**Demolición de muro hormigón en masa.**			
			Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.			
M01A0030	4,000	h	Peón	14,85	59,40	
QBB0010	2,000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	12,35	24,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	84,10	2,52	
			TOTAL PARTIDA.....			**86,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

D01A0050		**m²**	**Demolición forjados aligerados.**			
			Demolición de forjados de semiviguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón aligerado, incluso capa de compresión, con martillo rompedor, incluso acopio de escombros a pie de obra.			
M01A0030	1,200	h	Peón	14,85	17,82	
QBB0010	0,300	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	12,35	3,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	21,50	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

D01CFU01		**u**	**Cimbrado interior de depósito**			
			Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arrisotrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado, incluso transporte a obra, alquiler, montaje y desmontaje manual.			
M01A0030	31,500	h	Peón	14,85	467,78	
E01IA0110	0,360	m3	Madera pino insigne	360,00	129,60	
E31CA0020	29,000	ud	Andamio para interiores horizontales.	36,06	1.045,74	
E31CA0030	29,000	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	784,45	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2.427,60	72,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.500,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

D01DESPT1		**ml**	**Desplazamiento tub. PEAD de 63 a 75mm**			
			Desplazamiento de tubería existente de PEAD de diámetros entre 63 y 75mm, incluso desmontaje, traslado a nueva localización y conexionado, con p.p. de pequeño material. Instalada.			
M01B0050	0,050	h	Oficial fontanero	15,75	0,79	
M01B0060	0,050	h	Ayudante fontanero	14,80	0,74	
E24AHPEAD	0,100	ud	p.p. accesorios D 63-75mm en PEAD	8,50	0,85	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D01DESTUB1		**ml**	**Desmontaje tub. ac. galv. de Ø 32-75mm**			
			Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros comprendidos entre 32 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
M01B0050	0,060	h	Oficial fontanero	15,75	0,95	
M01B0060	0,060	h	Ayudante fontanero	14,80	0,89	
QAB0030	0,025	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	0,66	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2,50	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,58**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01DESTUB2		**ml**	**Desmontaje tub. ac. galv. de Ø mayor 75mm hasta 150mm**			
			Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
M01B0050	0,065	h	Oficial fontanero	15,75	1,02	
M01B0060	0,065	h	Ayudante fontanero	14,80	0,96	
QAB0030	0,030	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	0,80	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	2,80	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D01DESTUB4		**ml**	**Desmontaje tub.PVC. de Ø mayor 75mm hasta 150mm**			
			Desmontaje de tuberías existentes de PVC, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
M01B0050	0,035	h	Oficial fontanero	15,75	0,55	
M01B0060	0,035	h	Ayudante fontanero	14,80	0,52	
QAB0030	0,015	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	0,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,50	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D01DESTUB5		**ml**	**Desmontaje tub. PEAD de 63 a 75mm**			
			Desmontaje de tuberías existentes de PEAD, de diámetros comprendidos entre 63 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
M01B0050	0,028	h	Oficial fontanero	15,75	0,44	
M01B0060	0,028	h	Ayudante fontanero	14,80	0,41	
QAB0030	0,012	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	0,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,21**

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

D01DVC01		**ml**	**Desmontaje cercado existente**			
			Desmontaje de cercado triple torsión existente, sin aprovechamiento incluso carga sobre camión, sin transporte.			
M01A0030	0,320	h	Peón	14,85	4,75	
QBC0010	0,050	h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98	0,25	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	5,00	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,15**

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

D01F0010		**ud**	**Arranque carpintería de cualquier tipo.**			
			Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con o sin recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.			
M01A0030	0,500	h	Peón	14,85	7,43	
M01A0020	0,200	h	Oficial segunda	15,00	3,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	10,40	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D01I0010		**m³**	**Transporte de escombros en camión.**			
			Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.			
QAB0030	0,500	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	13,25	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	13,30	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01TREP1		**ud**	**Trepano muro depósito existente, i/pasamuros**			
			Realización de trépano con broca de corona Ø 90mm y/o mediante martillo percutor rotativo tipo barrena, colocación de pieza pasamuros, con dos vueltas de cordón hidrófugo en el centro de la sección y tomada con mortero elástico impermeabilizante tipo Kim Proof 2C o similar, incluso limpieza, carga de escombros sobre camión, sin transporte.			
M01A0030	4,200	h	Peón	14,85	62,37	
QBC0010	1,000	h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98	4,98	
QBB0010	1,600	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	12,35	19,76	
QBC0020	1,600	h	Martillo manual perforador brocas especiales	74,84	119,74	
E18JB0100	0,600	m	Junta sellante bentonita y PE 2,5 cm Dual Seal	10,25	6,15	
E18KC0010	1,500	kg	Mortero elástico impermeabilizante Kim Proof 2C	8,55	12,83	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	225,80	6,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**232,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

D02A0010		**m²**	**Desbroce y limpieza medios manuales.**			
			Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,100	h	Peón	14,85	1,49	
QBH0030	0,065	h	desbrozadora gasolina 0,5 CV	2,55	0,17	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

D02C0010		**m³**	**Excav. mecánica en cualquier terreno.**			
			Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.			
A06B0010	1,000	m3	Excavación en zanjas y pozos.	12,99	12,99	
QAB0030	0,092	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	2,44	
QAA0070	0,092	h	Pala cargadora Caterp 930	33,13	3,05	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	18,50	0,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

D02C0030		**m³**	**Excav. manual en zanjas terreno compacto.**			
			Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,830	h	Peón	14,85	12,33	
QBB0010	1,200	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	12,35	14,82	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	27,20	0,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**27,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D02D0060		**m³**	**Relleno de zanjas material excavación.**			
			Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %			
A06C0020	1,000	m3	Relleno de zanjas compactado con productos procedentes de las mi	6,91	6,91	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,90	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,12**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D02D0061		**m³**	**Relleno de zanja con arena volcánica.**			
			Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.			
M01A0010	0,120	h	Oficial primera	15,75	1,89	
M01A0030	0,120	h	Peón	14,85	1,78	
E01CA0020	0,045	m³	Arena seca	22,85	1,03	
A06C0010	0,280	m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	18,79	5,26	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	10,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

D03A0010		**m²**	**Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**			
			Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0030	0,160	h	Peón	14,85	2,38	
A03A0030	0,100	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	89,81	8,98	
E01E0010	0,015	m³	Agua	1,26	0,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	11,40	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

D03A0091		**m²**	**Encachado grava 15 cm espesor.**			
			Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 15 cms. de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.			
M01A0030	0,220	h	Peón	14,85	3,27	
E01CB0060	0,150	m³	Arido machaqueo 8-16 mm	17,25	2,59	
QBD0010	0,040	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,73	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,60	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,79**

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

D03B0020		**m³**	**Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**			
			Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.			
M01A0010	0,600	h	Oficial primera	15,75	9,45	
M01A0030	0,600	h	Peón	14,85	8,91	
E01HCA0010	0,620	m³	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	88,70	54,99	
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,26	0,06	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	79,10	2,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**81,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D03D0020		**m³**	**Horm.armad zuncho base cerramt. HA-25/B/20/IIa, B500S.** Hormigón armado en zuncho de base de cerramiento, para dejar vista,HA-25/B/20/IIa, de sección 20x30cm, armado con 54 kg/m³ de acero B 500 S (4Ø10mm, e Ø6mm c/30cm), incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 10m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, berenjenos parte alta, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	15,75	7,88	
M01A0030	0,500	h	Peón	14,85	7,43	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/IIa, transp 30 km planta	93,30	95,17	
A04A0020	54,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,55	83,70	
A05A0030	10,000	m²	Encofrado y desencofrado en vigas riostras.	16,44	164,40	
QBA0010	0,400	h	Vibrador eléctrico	5,96	2,38	
E01E0010	0,090	m³	Agua	1,26	0,11	
E13DA0040	16,000	ud	Separ plást arm horiz D=12-20 r 40 mm Fosclip	0,06	0,96	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	362,00	10,86	
			TOTAL PARTIDA.....			**372,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D03EB0060		**m³**	**Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar** Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	15,75	7,88	
M01A0030	0,500	h	Peón	14,85	7,43	
E01HCC0060	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIIa, transp 30 km planta	96,58	98,51	
QBA0010	0,300	h	Vibrador eléctrico	5,96	1,79	
E01E0010	0,050	m³	Agua	1,26	0,06	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	115,70	3,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**119,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

D03EBOMB		**m³**	**Bombeo de hormigón** Bombeo de hormigón con bomba autopropulsada de pluma máx. 30m, incluso trasporte, implantación y retirada de camión bomba.			
E01HBOMB	1,000	m³	Camión bomba, Incluso desplazamiento	10,00	10,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	10,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D03H0015		**kg**	**Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.** Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.			
A04A0020	1,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,55	1,55	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,60	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,60**

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

D03I0040		**m²**	**Encofrado muros/pilares para dejar visto** Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.			
EM0FENO	1,020	m²	Sistema de encofrado a dos caras, para muros, formado por panele	22,05	22,49	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	22,50	0,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,17**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D05BA0030		**m³**	**Horm. arm viga perimetral HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S.** Hormigón armado en vigas perimetrales de canto de forjado, HA-30/B/20/IIb, armado con 100 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	15,75	7,88	
M01A0030	0,500	h	Peón	14,85	7,43	
E01HCC0050	1,020	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb, transp 30 km planta	95,93	97,85	
A04A0020	100,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,55	155,00	
A05C0010	4,000	m²	Encofrado y desencofrado vigas planas.	22,23	88,92	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	5,96	2,98	
E01E0010	0,060	m³	Agua	1,26	0,08	
E13DA0040	11,000	ud	Separ plást arm horiz D=12-20 r 40 mm Fosclip	0,06	0,66	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	360,80	10,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**371,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

D05DB0110		**m²**	**Forj.aliger.25+5cm HA-30/B/20/IIb, 60,47 a 94,48 mkN boved EPS y** Forjado unidireccional de 25+5 cm de espesor, con hormigón HA-30/B/20/IIb, aligerado con bovedillas de EPS (Poliestireno Expandido) y realizado con semiviguetas colocadas cada 70 cm para un momento sin mayorar por metro de anchura comprendido entre 60,47 y 94,48 mkN. Incluso colocación de encofrado, viguetas, bovedillas, armadura de negativo en arranque de viguetas, malla de reparto, hormigonado, vibrado, separadores, curado y desencofrado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.			
M01A0010	0,160	h	Oficial primera	15,75	2,52	
M01A0030	0,160	h	Peón	14,85	2,38	
E13AA0290	1,430	m	Semivigu horm arm L=5,80-6,00 m h=25 cm c/70 cm	13,82	19,76	
E13ABB0010	7,200	ud	Bovedilla EPS (poliestireno expandido) 62x20x25 cm	1,39	10,01	
E01HCC0050	0,090	m³	Horm prep HA-30/B/20/IIb, transp 30 km planta	95,93	8,63	
A04A0020	8,877	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,55	13,76	
E01E0010	0,050	m³	Agua	1,26	0,06	
A05E0010	1,000	m²	Encofrado y desencofrado forjado unidireccional.	21,11	21,11	
QBA0010	0,080	h	Vibrador eléctrico	5,96	0,48	
E01AB0020	1,000	m²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,41	1,41	
E13DA0150	4,000	ud	Separ hormigón r 40-50 mm uso universal Fosroc	0,08	0,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	80,40	2,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**82,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D05I0040		**m²**	**Encofrado de losas planas.** Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.			
A05F0010	1,000	m²	Encofrado y desencof. de madera en losas.	21,68	21,68	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	21,70	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D06A0011		**Ud**	**Estructura metálica para emparrilado PRFV de 60x135cm** Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B0010	2,850	h	Oficial cerrajero	15,75	44,89	
M01B0020	2,850	h	Ayudante cerrajero	14,85	42,32	
E01ACAK0010	210,000	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	1,85	388,50	
E09F0020	3,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,30	
E35LAD0120	1,000	l	Imprim antioxi int/ext Juno	9,30	9,30	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	485,30	14,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**499,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D06A0012		**Ud**	**Estructura metálica para emparrillado PRFV de 2,12x1,75m**			
			Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B0010	3,100	h	Oficial cerrajero	15,75	48,83	
M01B0020	3,100	h	Ayudante cerrajero	14,85	46,04	
E01ACAK0010	285,000	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	1,85	527,25	
E09F0020	3,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,30	
E35LAD0120	1,200	l	Imprim antioxi int/ext Juno	9,30	11,16	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	633,60	19,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**652,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D07AA0020		**m²**	**Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm vestir.**			
			Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.			
M01A0010	0,480	h	Oficial primera	15,75	7,56	
M01A0030	0,480	h	Peón	14,85	7,13	
E10AB0020	8,400	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 20x25x50 cm	1,47	12,35	
A02A0100	0,020	m³	Mortero industrial M 10 / GP CS IV W1	168,21	3,36	
E10CB0010	0,500	m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,150	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,20	0,18	
E31CA0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	30,70	0,92	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,61**

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

D07AA0030		**m²**	**Fábrica bl.hueco sencillo 15x25x50 cm vestir.**			
			Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. En medición se deducirán todos los huecos.			
M01A0010	0,400	h	Oficial primera	15,75	6,30	
M01A0030	0,400	h	Peón	14,85	5,94	
E10AB0030	8,400	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 15x25x50 cm	1,38	11,59	
A02A0100	0,014	m³	Mortero industrial M 10 / GP CS IV W1	168,21	2,35	
E10CB0010	0,500	m	Fleje metálico perforado.	0,16	0,08	
A04A0010	0,150	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,20	0,18	
E31CA0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	26,50	0,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**27,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D07AE0020		**m²**	**Parapeto 0.50 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.**			
			Parapeto o pretil de 0,50 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	15,75	4,73	
M01A0030	0,280	h	Peón	14,85	4,16	
E10AB0040	4,200	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 12x25x50 cm	1,12	4,70	
A02A0040	0,010	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,78	0,95	
A03A0080	0,030	m3	Hormigón en masa HM-25/P/16/I CEM II/A-P 42,5R	95,89	2,88	
A04A0010	3,000	kg	Acero corrugado B 400 S, elaborado y colocado.	1,20	3,60	
A05A0010	0,450	m2	Encofrado y desencof. en zunchos y pilaretes.	13,66	6,15	
E13DA0100	2,000	ud	Separ plást arm vert r 30 mm D acero 8-12 Fosultra	0,07	0,14	
E13DA0030	4,000	ud	Separ plást arm horiz D=0-30 r 30 mm Fosilla 30	0,11	0,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	27,80	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,58**

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

D07BA0020		**m²**	**Mampost. concertada con mortero una cara vista.**			
			Mampostería concertada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.			
E01CC0020	0,400	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	5,68	
A02A0040	0,100	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,78	9,48	
M01A0010	2,700	h	Oficial primera	15,75	42,53	
M01A0030	2,700	h	Peón	14,85	40,10	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	97,80	2,93	
			TOTAL PARTIDA.....			**100,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

D07L0060		**m²**	**Enfosc maestread .acabd mort 1:5**			
			Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
M01A0010	0,630	h	Oficial primera	15,75	9,92	
M01A0030	0,630	h	Peón	14,85	9,36	
A02A0030	0,015	m³	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	100,87	1,51	
A02D0030	0,005	m³	Mortero bastardo 1:2:10, cemento, cal y arena fina	114,18	0,57	
E31CA0020	0,001	ud	Andamio para interiores horizontales.	36,06	0,04	
E01E0010	0,005	m³	Agua	1,26	0,01	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	21,40	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,05**

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

D07TRAX		**m²**	**Emparrillado de poliester reforzado de fibra de vidrio**			
			Emparrillado de poilester de fibra de vidrio, de 30mm de altura y retícula de 30x30mm, acabado con arena antideslizante de sílice, color verde, incluso clips de unión entre emparrillados. Colocado sobre estructura de acero (no incluida).			
M01A0020	0,550	h	Oficial segunda	15,00	8,25	
M01A0030	0,550	h	Peón	14,85	8,17	
EMPRFV01	1,020	m²	Emparrillado de PRFV e=30mm color verde	98,30	100,27	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	116,70	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**120,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D09AA0170		**m²**	**Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**			
			Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.			
M01A0010	0,150	h	Oficial primera	15,75	2,36	
M01A0030	0,150	h	Peón	14,85	2,23	
E18LA0090	0,300	kg	Emulsión bituminosa p/imprimación, Supermul	1,67	0,50	
E18AA0070	1,200	m²	lámina betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M	8,15	9,78	
E01KB0040	0,480	kg	Butano.	0,94	0,45	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	15,30	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D09CALD10		**ud**	**Calderería y canalización de suministro T-1**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-1 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 50mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 75mm, 1 brida de acero de 80mm, 1 brida enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD10	1,000	ud	Materiales Calderería suministro T-1	416,43	416,43	
M01B0050	8,450	h	Oficial fontanero	15,75	133,09	
M01B0060	8,400	h	Ayudante fontanero	14,80	124,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	673,80	20,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**694,05**

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

D09CALD11		**ud**	**Calderería y canalización de suministro T-2**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-2 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 75mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD11	1,000	ud	Materiales Calderería suministro T-2	416,43	416,43	
M01B0050	8,450	h	Oficial fontanero	15,75	133,09	
M01B0060	8,400	h	Ayudante fontanero	14,80	124,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	673,80	20,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**694,05**

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

D09CALD12		**ud**	**Calderería y canal. interconexión salida**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado en interconexión de salida, de longitud total 94cm, formada por 6 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD12	1,000	ud	Materiales Calderería interconex.salida	232,19	232,19	
M01B0050	4,675	h	Oficial fontanero	15,75	73,63	
M01B0060	4,722	h	Ayudante fontanero	14,80	69,89	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	375,70	11,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**386,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D09CALD13		**ud**	**Calderería y canal. entrada dep.- cámara llaves**			
			Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 1,26m, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD13	1,000	ud	Materiales Calderería entrad.dep.-cámara llaves	327,53	327,53	
M01B0050	6,650	h	Oficial fontanero	15,75	104,74	
M01B0060	6,603	h	Ayudante fontanero	14,80	97,72	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	530,00	15,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**545,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D09CALD14		**ud**	**Calderería y canal. nueva arq. entrada-tramo salida**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo salida, con 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD14	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrad-tram.salida	297,01	297,01	
M01B0050	5,501	h	Oficial fontanero	15,75	86,64	
M01B0060	6,551	h	Ayudante fontanero	14,80	96,95	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	480,60	14,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**495,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

D09CALD15		**ud**	**Calderería nueva arqu. entrada-tramo previo**			
			Calderería de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo previo, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD15	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrad-tram.previo	101,99	101,99	
M01B0050	2,105	h	Oficial fontanero	15,75	33,15	
M01B0060	2,020	h	Ayudante fontanero	14,80	29,90	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	165,00	4,95	
			TOTAL PARTIDA.....			**169,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D09CALD16		**ud**	**Calderería y canal. salida dep. provisional T-1**			
			Calderería y canalización salida dep. provisional T-1 , de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 50mm, 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.			
E24CALD16	1,000	ud	Materiales Calderería salida dep. provisional T-1	200,41	200,41	
M01B0050	3,000	h	Oficial fontanero	15,75	47,25	
M01B0060	3,000	h	Ayudante fontanero	14,80	44,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	292,10	8,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**300,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

D09CALD17		**ud**	**Calderería y canal. salida dep. provisional T-2**			
			Calderería y canalización en salida dep. provisional T-2, de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.			
E24CALD17	1,000	ud	Materiales Calderería salida dep. provisional T-2	200,11	200,11	
M01B0050	3,000	h	Oficial fontanero	15,75	47,25	
M01B0060	3,000	h	Ayudante fontanero	14,80	44,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	291,80	8,75	
			TOTAL PARTIDA.....			**300,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D09CALD18		**ud**	**Calderería y canal. salida dep. provisional**			
			Calderería y canalización en salida dep. provisional, de longitud total 1,80m, formada por 4 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD18	1,000	ud	Materiales Calderería salida dep. provisional	27,13	27,13	
M01B0050	0,500	h	Oficial fontanero	15,75	7,88	
M01B0060	0,601	h	Ayudante fontanero	14,80	8,89	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	43,90	1,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D09CALD19		**ud**	**Calderería y canal. entrada dep. provisional**			
			Calderería y canalización en entrada dep. provisional, formada por 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD19	1,000	ud	Materiales Calderería entrada dep. provisional	214,20	214,20	
M01B0050	4,295	h	Oficial fontanero	15,75	67,65	
M01B0060	4,375	h	Ayudante fontanero	14,80	64,75	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	346,60	10,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**357,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS

D09CALD20		**ud**	**Calderería aliviadero dep. provisional**			
			Calderería de acero galvanizado en aliviadero depósito provisional, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD20	1,000	ud	Materiales Calderería aliviadero dep. provisional	69,00	69,00	
M01B0050	1,400	h	Oficial fontanero	15,75	22,05	
M01B0060	1,392	h	Ayudante fontanero	14,80	20,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	111,70	3,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**115,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS

D09CALD21		**ud**	**Calderería y canalización nuevo aliviadero**			
			Calderería y canalización en nuevo aliviadero, de longitud total 5,25m, formada por 2 bridas de acero de 100mm, 2 bridas de PVC de 110mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD21	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo aliviadero	449,02	449,02	
M01B0050	9,100	h	Oficial fontanero	15,75	143,33	
M01B0060	9,069	h	Ayudante fontanero	14,80	134,22	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	726,60	21,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**748,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

D09CALD22		**ud**	**Calderería y canalización nuevo desagüe-vaso izqu.**			
			Calderería y canalización en nuevo desagë vaso izquierdo, de longitud total 3,30m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD22	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo desagüe-vaso izq.	297,31	297,31	
M01B0050	6,020	h	Oficial fontanero	15,75	94,82	
M01B0060	6,011	h	Ayudante fontanero	14,80	88,96	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	481,10	14,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**495,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D09CALD23		**ud**	**Calderería y canalización nuevo desagüe-vaso derech.**			
			Calderería y canalización en nuevo desagë vaso derecho, de longitud total 2,50m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD23	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo desagüe-vaso derch.	297,31	297,31	
M01B0050	6,020	h	Oficial fontanero	15,75	94,82	
M01B0060	6,011	h	Ayudante fontanero	14,80	88,96	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	481,10	14,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**495,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D09CALD24		**ud**	**Calderería y canalización nuevo desagüe-colector general**			
			Calderería y canalización en nuevo desagë colector general, de longitud total 0,20m , formada por 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 140mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD24	1,000	ud	Materiales Calderería nuevo desagüe-colect. gener.	191,06	191,06	
M01B0050	3,865	h	Oficial fontanero	15,75	60,87	
M01B0060	3,866	h	Ayudante fontanero	14,80	57,22	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	309,20	9,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**318,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

D09G0050		**m²**	**Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**			
			Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.			
M01A0010	0,325	h	Oficial primera	15,75	5,12	
M01A0030	0,261	h	Peón	14,85	3,88	
E18KA0100	3,000	kg	Thoro-seal blanco	2,97	8,91	
E01DJ0070	0,300	kg	Aditivo polimérico líquido p/morteros cementosos Thoro Acryl 60.	5,22	1,57	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	19,50	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

D11PA0020		**m²**	**Pavim continuo hormigón HM-25/B/20/I, 10 cm espesor,**			
			Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	15,75	4,73	
M01A0030	0,350	h	Peón	14,85	5,20	
E01HCB0010	0,100	m³	Horm prep HM-25/B/20/I, transp 30 km planta	88,66	8,87	
E01KA0010	0,001	t	Betún asfáltico a granel.	589,95	0,59	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	19,40	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D12A0010		**m²**	**Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm**			
			Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.			
M01A0010	0,520	h	Oficial primera	15,75	8,19	
M01A0030	0,520	h	Peón	14,85	7,72	
E37CA0060	45,000	ud	Azulejo 15 x 15 blanco	0,12	5,40	
E01FA0150	4,000	kg	Adhesivo cementoso C 1TE, p/coloc alicat y pav baja porosid int/	0,64	2,56	
E01FB0030	0,700	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W, color p/juntas	0,97	0,68	
E01E0010	0,001	m³	Agua	1,26	0,00	
A07A0010	1,000	m²	Enfoscado maestreado raspado, para base de alicatados	12,29	12,29	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	36,80	1,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**37,94**

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

D12CBB0030		**m**	**Vierteaguas cerám gres extr nat Gres Bisbal 20x22/3 cm**			
			Vierteaguas con piezas de gres extruído natural, Gres Bisbal o equivalente, de 20x22/3 cm, recibidas con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, Nitocote 190 o equivalente, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.			
M01A0010	0,634	h	Oficial primera	15,75	9,99	
M01A0030	0,634	h	Peón	14,85	9,41	
E10HBB0310	5,000	ud	Vierteaguas gres extr nat 20x22/3 cm Gres Bisbal	3,14	15,70	
E18KB0010	0,440	kg	Revest. elástico para impermeab. Nitocote 190.	4,85	2,13	
E01FA0070	1,200	kg	Adhesivo cementoso C 2TE S1, rev / pavim int/ext weber.col flex	0,92	1,10	
E01FB0030	0,120	kg	Mortero de rejuntado cementoso mejorado, CG 2 W, color p/juntas	0,97	0,12	
E01E0010	0,001	m³	Agua	1,26	0,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	38,50	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

D14ABA0010		**m**	**Canaliz polib. Terrain 1/2"(15) fría.**			
			Canalización de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
M01B0050	0,080	h	Oficial fontanero	15,75	1,26	
M01B0060	0,080	h	Ayudante fontanero	14,80	1,18	
E24AE0010	1,000	m	Tuberia polibutileno Terrain D 15 mm	1,77	1,77	
E24AF0175	0,100	ud	Manguito latón transic. PB rosca macho 15x1/2" Terrain	3,34	0,33	
E24AF0010	0,200	ud	Codo PB a 90º D 15 mm Terrain	1,90	0,38	
E24AF0055	0,060	ud	T a 90º de PB de bocas iguales D 15 mm Terrain	2,77	0,17	
E01MB0040	0,020	ud	Tubo de silicona de 50 g.	6,47	0,13	
E24AF0210	0,600	ud	Casquillo de plástico D 15 mm Terrain	0,16	0,10	
E24AF0260	2,000	ud	Abraz. p/ tubo de PB de 15 mm con taco Terrain	0,25	0,50	
E24AF0450	0,160	ud	Manguito de unión PB D 15 mm, Terrain	1,53	0,24	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	6,10	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,24**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D14ABB0010		**ud**	**Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain.**			
			Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
M01B0050	0,500	h	Oficial fontanero	15,75	7,88	
M01B0060	0,500	h	Ayudante fontanero	14,80	7,40	
E24AF0130	0,250	ud	Colector PB tres derivaciones 22x15x15x15x22 mm Terrain	5,50	1,38	
E24AF0010	1,000	ud	Codo PB a 90º D 15 mm Terrain	1,90	1,90	
E24AF0140	1,000	ud	Codo latón niquel. transic. PB rosca hembra 15x1/2" Terrain	4,36	4,36	
E24AF0290	0,500	ud	Distanciador para codos de latón Terrain	0,49	0,25	
E24AF0210	3,000	ud	Casquillo de plástico D 15 mm Terrain	0,16	0,48	
E24AF0255	3,000	ud	Abrazadera para tubo de PB de 15 mm Terrain	0,25	0,75	
E24AE0010	2,000	m	Tuberia polibutileno Terrain D 15 mm	1,77	3,54	
A07B0010	2,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,28	6,56	
E01MB0040	0,060	ud	Tubo de silicona de 50 g.	6,47	0,39	
A02A0010	0,003	m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	115,17	0,35	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	35,20	1,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**36,30**

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

D14ADA0010		**m**	**Canaliz agua fria DN 25mm PE-X Uponor Wirsbo-Pex**			
			Canalización con tubería de polietileno reticulado (PE-X), UNE-EN ISO 15875, Uponor Wirsbo-Pex o equivalente, fabricada según método Engel (Peróxido), de DN 25 mm, e=3,5 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios Uponor Quick & Easy plástico (PPSU), pequeño material y válvulas de corte. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
M01B0050	0,038	h	Oficial fontanero	15,75	0,60	
M01B0060	0,038	h	Ayudante fontanero	14,80	0,56	
E24AG0030	1,000	m	Tubo polietileno retic. Uponor Wirsbo-Pex D 25 mm	6,51	6,51	
E24GA0340	0,100	ud	Válvula de compuerta 25 mm para tub. PE	35,27	3,53	
E24AH0110	1,000	ud	p.p. accesorios, D=25mm Uponor Quick & Easy (PPSU)	2,07	2,07	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	13,30	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D14CEAUTOM		**ud**	**Cuadro eléctrico controlado por autómata**			
			Cuadro eléctrico controlado por autómata, para contról de válvulas motorizadas y sonda de nivel, incluso montaje y conexionado.			
M01B0070	2,000	h	Oficial electricista	15,75	31,50	
M01B0080	2,000	h	Ayudante electricista	14,85	29,70	
E22CAUTOM	1,000	ud	Cuadro eléctrico controlado por autómata	650,00	650,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	711,20	21,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**732,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D14DA0090		**ud**	**Depós. agua PEHD 3000 l Schütz o similar**			
			Depósito de polietileno de 3.000 l, marca Schütz modelo Aqua Block o similar, de medidas 2200x990x1565mm, con tapa de DN 250, incluso racores de conexión y pequeño material. Instalado. Según C.T.E. DB HS-4.			
M01B0050	1,500	h	Oficial fontanero	15,75	23,63	
M01B0060	1,500	h	Ayudante fontanero	14,80	22,20	
E24FA0060	1,000	ud	Depósito polietileno 3000l y tapa DN250 Schütz	797,30	797,30	
E24HA0010	1,000	ud	Racor 3/4" entrada depósito	1,98	1,98	
E24HA0020	1,000	ud	Racor salida depósito 3/4"	2,01	2,01	
E24GD0020	1,000	ud	Válvula de retención 3/4", ltap	4,58	4,58	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	851,70	25,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**877,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D14FAB0090		**m**	**Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain.**			
			Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, /UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.			
M01B0050	0,250	h	Oficial fontanero	15,75	3,94	
M01B0060	0,250	h	Ayudante fontanero	14,80	3,70	
M01A0030	0,250	h	Peón	14,85	3,71	
E28CA0230	1,100	m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 50 mm, Terrain	4,47	4,92	
E28CC0190	0,500	ud	Codo 92° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,49	0,75	
E28CC0300	0,330	ud	Codo 135° PVC-U, D 50 mm, Terrain	1,28	0,42	
A02A0040	0,015	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,78	1,42	
E28CC0900	1,000	ud	Abrazadera tubo D 50 mm	0,58	0,58	
E01MB0020	0,010	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	10,16	0,10	
E01MB0030	0,020	l	Líquido soldador PVC, Terrain	21,46	0,43	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	20,00	0,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D14FD0030		**ud**	**Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm**			
			Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.			
M01A0010	1,000	h	Oficial primera	15,75	15,75	
M01A0030	0,300	h	Peón	14,85	4,46	
A02A0040	0,010	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	94,78	0,95	
E28JBB0050	1,000	ud	Sumidero sifónico plano D 50 mm, Terrain	19,80	19,80	
M01B0050	0,300	h	Oficial fontanero	15,75	4,73	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	45,70	1,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**47,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D14MONTPROV		**ud**	**Desmontaje y montaje definitivo sist. de cloración**			
			Desmontaje y montaje definitivo del sistema de cloración, del suminitro provisional alojado en la cámara de válvulas actual, al nuevo cuarto de cloración, incluso pequeño material. Funcionando.			
M01B0070	6,000	h	Oficial electricista	15,75	94,50	
M01B0080	6,000	h	Ayudante electricista	14,85	89,10	
M01B0050	4,000	h	Oficial fontanero	15,75	63,00	
M01B0060	4,000	h	Ayudante fontanero	14,80	59,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	305,80	9,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**314,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D14MONTSIST		**ud**	**Montaje y desmontaje de sistema provisional**			
			Montaje y desmontaje del sistema provisional de suministro, incluso pequeñas piezas de fontanería, accesorios, acoples, carga del sistema desmontado sobre camión y transporte a almacén o lugar designado por la D.F., para su aprovechamiento.			
M01B0070	3,000	h	Oficial electricista	15,75	47,25	
M01B0080	3,000	h	Ayudante electricista	14,85	44,55	
M01B0050	2,000	h	Oficial fontanero	15,75	31,50	
M01B0060	2,000	h	Ayudante fontanero	14,80	29,60	
E22PEQMAT	1,000	ud	pequeño mat. fontanería y accesorios	125,00	125,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	277,90	8,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**286,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D14PUESMARCH		**ud**	**Programación y Puesta en marcha**			
			Programación y puesta en marcha del sistema, entre automata, electroválvulas y sonda de nivel, así como configuración de rangos de trabajo configurables. Funcionando.			
M01B0070	6,000	h	Oficial electricista	15,75	94,50	
M01B0080	6,000	h	Ayudante electricista	14,85	89,10	
M01B0050	4,000	h	Oficial fontanero	15,75	63,00	
M01B0060	4,000	h	Ayudante fontanero	14,80	59,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	305,80	9,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**314,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D14SONDNIV		**ud**	**Transmisor nivel sumerg., KROHNE HYDROBAR 8000**			
			Transmisor sonda de nivel sumergible, KROHNE serie HYDROBAR 8000, rango medida de 0-5 bar, señal de salida 4-20 mA (2 hilos), precisión +/- 0.2 % sobre rango ajustado, protecciópn IP 68, con cable de 10m de polietileno y partes húmedas de ac. inox AISI 316. Colocado.			
M01B0070	0,500	h	Oficial electricista	15,75	7,88	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	14,85	7,43	
M01B0050	0,150	h	Oficial fontanero	15,75	2,36	
M01B0060	0,150	h	Ayudante fontanero	14,80	2,22	
E22TRANIV	1,000	ud	Transmisor nivel sumerg., KROHNE HYDROBAR 8000	428,51	428,51	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	448,40	13,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**461,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D14VALMOT1		**ud**	**Válvula motorizada de bola Ø63mm**			
			Válvula de bola motorizada de DN 63mm, 220V, incluso montaje y conexionado.			
M01B0050	0,150	h	Oficial fontanero	15,75	2,36	
M01B0060	0,150	h	Ayudante fontanero	14,80	2,22	
M01B0070	0,350	h	Oficial electricista	15,75	5,51	
M01B0080	0,350	h	Ayudante electricista	14,85	5,20	
E22VALMOT1	1,000	ud	Válvula motorizada bola DN 63mm	187,43	187,43	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	202,70	6,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**208,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

D14VALMOT2		**ud**	**Válvula motorizada de bola Ø75mm**			
			Válvula de bola motorizada de DN 75mm, 220V, incluso montaje y conexionado.			
M01B0050	0,150	h	Oficial fontanero	15,75	2,36	
M01B0060	0,150	h	Ayudante fontanero	14,80	2,22	
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	15,75	6,30	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	14,85	5,94	
E22VALMOT2	1,000	ud	Válvula motorizada bola DN 75mm	274,05	274,05	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	290,90	8,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**299,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18A0010		**ud**	**Arqueta tipo A-1, conexionado electricidad ext.**			
			Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.			
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	15,75	31,50	
M01A0030	2,000	h	Peón	14,85	29,70	
E28BA0130	1,000	ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Norinco HC	53,74	53,74	
E10AB0050	10,000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm	1,03	10,30	
A02A0030	0,014	m³	Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	100,87	1,41	
A02A0010	0,052	m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	115,17	5,99	
E01CA0010	0,038	t	Arena seca	15,23	0,58	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	133,20	4,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**137,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D18ACELEC01		**ud**	**Acometida eléctrica a Toma de canal**			
			Acometida eléctrica a Toma de canal, que incluye: Proyecto eléctrico, Dirección de obra, tasas, trámites y permisos en organismos competentes y ejecución de obra civil y eléctrcia. Terminada, conectada y funcionando.			
EACOMELEC	1,000	ud	Acometida eléctr, proy+DO+obra	3.000,00	3.000,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3.000,00	90,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**3.090,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVENTA EUROS

D18B0010		**m**	**Canalización B.T. PVC, 1 D 63 mm**			
			Canalización de 1 tubo de PVC D 63 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canaldur o equivalente, incluso alambre guía colocado, s/RBT-02.			
M01A0010	0,130	h	Oficial primera	15,75	2,05	
M01A0030	0,130	h	Peón	14,85	1,93	
E22CAE0090	1,000	m	Tubo PVC rígido D 63 mm G.P. 7 Canaldur	2,95	2,95	
E22CAF0010	1,000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,21	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	7,10	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

D18C0010		**m**	**Acometida gral. eléctrica B.T. 4x10 mm²**			
			Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductor multipolar de cobre, aislamiento RZ1-0,6/1kV para 1000 V de tension de servicio de 4 x 10 mm2. de seccion, incluso p.p de terminales de presión.Medido el m instalado, incluso canalizados bajo tubo. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).			
M01B0070	0,120	h	Oficial electricista	15,75	1,89	
M01B0080	0,120	h	Ayudante electricista	14,85	1,78	
E22IB0080	1,000	m	Cable 0,6/1kV de 4x10 mm². aisl. PVC	7,95	7,95	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	11,60	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18H0010		**ud**	**Cuadro de mando y protección**			
			Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x25 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
M01B0070	2,000	h	Oficial electricista	15,75	31,50	
M01B0080	2,000	h	Ayudante electricista	14,85	29,70	
E22FC0010	1,000	ud	Caja sobrepared para cuadro distribución 24 módulos (2x12)	145,24	145,24	
E22FC00D1	1,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA	65,32	65,32	
E22FC00D2	1,000	ud	Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A	71,34	71,34	
E22HC0020	1,000	ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	38,64	38,64	
E22HD0010	2,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva	35,47	70,94	
E22HD0020	1,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva	38,47	38,47	
E22FC00D3	1,000	ud	Int. Magnet. 2x16 A C60L 25 kA Curv C+Bloq dif VIGI C60 25A 30mA	65,32	65,32	
E22FC00D4	1,000	ud	Int. Magnet. 2x25 A C60L 25 kA Curv C+Bloq dif VIGI C60 25A 30mA	68,32	68,32	
E22FC00D5	2,000	ud	Int. Magnet. 2x10 A C60L 25 kA Curv C+Bloq dif VIGI C60 25A 30mA	68,32	136,64	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	761,40	22,84	
			TOTAL PARTIDA.....			**784,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18H0011		**Ud**	**Cuadro de mando y protección Toma canal**			
			Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 4 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
M01B0070	2,000	h	Oficial electricista	15,75	31,50	
M01B0080	2,000	h	Ayudante electricista	14,85	29,70	
E22FC0010	1,000	ud	Caja sobrepared para cuadro distribución 24 módulos (2x12)	145,24	145,24	
E22FC00D1	1,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA	65,32	65,32	
E22FC00D2	1,000	ud	Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A	71,34	71,34	
E22HC0020	1,000	ud	Interruptor diferencial 2x40A sensib 30 mA	38,64	38,64	
E22HD0010	1,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva	35,47	35,47	
E22HD0020	1,000	ud	Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva	38,47	38,47	
E22FC00D5	4,000	ud	Int. Magnet. 2x10 A C60L 25 kA Curv C+Bloq dif VIGI C60 25A 30mA	68,32	273,28	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	729,00	21,87	
			TOTAL PARTIDA.....			**750,83**

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

D18L0010		**m**	**Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**			
			Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.			
M01B0070	0,100	h	Oficial electricista	15,75	1,58	
M01B0080	0,100	h	Ayudante electricista	14,85	1,49	
E22LA0010	1,050	m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	6,41	6,73	
M01A0030	0,100	h	Peón	14,85	1,49	
E22LC0010	1,000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	12,30	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D18L0020		**ud**	**Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**			
			Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.			
M01B0070	1,000	h	Oficial electricista	15,75	15,75	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	14,85	7,43	
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	15,75	7,88	
E22LB0010	1,000	ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	4,35	4,35	
E22LC0020	1,000	ud	Seccionador de tierra	11,35	11,35	
E22DB0010	1,000	ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	8,92	8,92	
E22LC0010	1,000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	56,70	1,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**58,38**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D18NAA0090		**ud**	**Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**			
			Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,500	h	Oficial electricista	15,75	7,88	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	14,85	7,43	
E17AA0180	1,000	ud	Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm i/lámp, STARTEC PRO	131,18	131,18	
A07B0010	7,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	3,28	22,96	
E22CAD0070	7,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	5,53	
E22IA0020	14,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,16	2,24	
E22FD0020	1,000	ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,02	1,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	178,20	5,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**183,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D18NACA0050		**ud**	**Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**			
			Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,300	h	Oficial electricista	15,75	4,73	
M01B0080	0,300	h	Ayudante electricista	14,85	4,46	
E17BAB0150	1,000	ud	Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT	98,18	98,18	
E17CB0020	2,000	ud	Lámpara fluorescente FD 36 W	4,52	9,04	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	116,40	3,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**119,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

D18NACB0080		**ud**	**Proyector estanco Led 60W ME, exteriores**			
			Proyector estanco compacto de sujeción, para exteriores, marca Microled o equivalente, con lámpara Led de 60 W (equivalente a 400w alojena), con cuerpo de aluminio extruído con tratamiento anticorrosión color gris RAL 7035, reflector de aluminio abrillantado y anodizado, junta de estanqueidad de silicona y tornillos exteriores de acero inoxidable, grado de protección IP 65, Clase I, 230 V, totalmente equipado incluso instalación y conexionado y p.p. de cableado descrito en planos de instalación, según REBT-02.			
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	15,75	6,30	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	14,85	5,94	
E17ACB0370	1,000	ud	Proyector estanco Led 60W, aluminio para exterior IP 65	125,40	125,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	137,60	4,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**141,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D23ADAC0010		**ud**	**Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**			
			Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.			
E05ADAC0010	1,000	ud	Puerta abatib 1 H alum anodiz 0.7x2.20 m vent parte alta/baja	530,37	530,37	
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	15,75	3,15	
M01A0030	0,100	h	Peón	14,85	1,49	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	535,00	16,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**551,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D25AF001		**ud**	**Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m**			
			Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m, con marco de 100x2mm, pletina de refuerzo inferior de 25x2mm, malla de poliamida de filtrado de 35 micras, p.p de estructura de apoyo realizada en ac. inox. 316L con angular L de 35x5mm, según plano de detalle. Instalada.			
E05AAAACFI	1,000	ud	Cesta filtrado ac. inox 316L, 117x35x10cm	230,00	230,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	230,00	6,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**236,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

D25AF002		**ud**	**Reja abatible de filtrado de ac. inox 316L de 1,30x0,24m**			
			Reja abatible de filtrado de elementos en suspensión, de 1,30x0,24m realizada en chapa de acero Inoxidable 316 L microperforada de Ø3mm de paso y marco de pletina de 25x2mm, todo en acero inoxidable 316 L, según plano de detalle.			
E05AAAARA	1,000	ud	Reja abatible ac.inox 316 L,130x24cm, microperf.Ø3mm	175,65	175,65	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	175,70	5,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**180,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

D25DEFINT		**ud**	**Deflector de chapa de acero galv. 1,5mm**			
			Deflector de chapa de acero galvanizado de 1,5mm de espsor, 65cm de altura y forma de omega, colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento, incluso montaje y desmontaje.			
M01A0010	2,500	h	Oficial primera	15,75	39,38	
M01A0030	2,500	h	Peón	14,85	37,13	
M01B0010	3,000	h	Oficial cerrajero	15,75	47,25	
M01B0020	3,000	h	Ayudante cerrajero	14,85	44,55	
E09EEC0020	2,500	m	Perfil chapa laminado en caliente 30x20x1,5	2,40	6,00	
E09F0020	30,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	3,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	177,30	5,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**182,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D25G0010		**ud**	**Ventana lamas aluminio 60x52cm con malla mosquitera**			
			Ventana fija de una hoja de 60x30cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.			
E05AAAA0010	1,000	ud	Vent fija alum anod natural lamas 0,60x0,52 m	193,40	193,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	193,40	5,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**199,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

D25G0011		**ud**	**Ventana lamas aluminio 96x50cm con malla mosquitera**			
			Ventana fija de una hoja de 96x50cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.			
E05AAAA0011	1,000	ud	Vent fija alum anod natural lamas 0,96x0,50 m	211,34	211,34	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	211,30	6,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**217,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D25G0012		**ud**	**Ventana lamas aluminio 1,00x0,90m con malla mosquitera**			
E05AAAA0012	1,000	ud	Vent fija alum anod natural lamas 1,00x0,90 m	245,68	245,68	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	245,70	7,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**253,05**

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

D25I0010		**m**	**Escalera de acceso a vaso depósito**			
			Escalera de acceso a depósito, formada por pates de polipropileno homologados y pletinas verticales y horizontales en formación de cesta de seguridad realizada en ac. galvanizado de 30x4mm, incluso pequeño material, anclajes, recibido y colocación.			
M01B0010	3,950	h	Oficial cerrajero	15,75	62,21	
M01B0020	3,950	h	Ayudante cerrajero	14,85	58,66	
E28AD0010	3,000	ud	Pate de PP, 370x220 mm, D=25 mm	5,80	17,40	
E04PACGA	8,500	ml	Pletina ac. galvanizado 30x4mm	2,45	20,83	
M01A0010	0,820	h	Oficial primera	15,75	12,92	
M01A0030	0,820	h	Peón	14,85	12,18	
E09F0020	52,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	5,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	189,40	5,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**195,08**

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

D25I0020		**ml**	**Barandilla, largueros y barrotes vert. ac. galv Ø 1"**			
			Barandilla formada por dos largueros de tubería de acero galvanizada de 1", y barrotes verticales separados 1m del mismo material y diámetro, con zócalo de seguridad realizado en chapa de acero galvanizado de 2mm, incluso pequeño material, anclajes, con aplicación de imprimación de adherencia anticorrosiva tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido), recibido y colocación.			
M01B0010	3,000	h	Oficial cerrajero	15,75	47,25	
M01B0020	3,000	h	Ayudante cerrajero	14,85	44,55	
E24AA0030	1,000	m	Tub. acero galv. D 1" (DN 25mm)	4,34	4,34	
E24AA0040	2,000	m	Tub. acero galv. D 1 1/4" (DN 32mm)	6,00	12,00	
E09EEC0020	1,000	m	Perfil chapa laminado en caliente 30x20x1,5	2,40	2,40	
E09ED0020	3,000	kg	Pletina 30.3 mm	1,35	4,05	
E35LAD0070	1,550	l	Imprim. universal anticorr. p/galv. alumin, Shop primer B.P.	9,39	14,55	
E09F0020	32,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	3,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	132,30	3,97	
			TOTAL PARTIDA.....			**136,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D25JA0110		**m**	**Cercado Lux E.S.T. galvanizado y plastificado, h= 2,00 m, RIVISA**			
			Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm2, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
M01A0010	0,800	h	Oficial primera	15,75	12,60	
M01A0030	0,800	h	Peón	14,85	11,88	
A03A0030	0,100	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	89,81	8,98	
E10GA0060	1,000	m	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, h= 2,00 m, RIVISA	18,45	18,45	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	51,90	1,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**53,47**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D25JB0010		**ud**	**Puerta metálica 1H abatible, 1,00x2,00 m, galvanizada + plastifi**			
			Puerta metálica de 1 hoja abatible, de 1,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
M01A0010	4,700	h	Oficial primera	15,75	74,03	
M01A0030	4,700	h	Peón	14,85	69,80	
E10GB0010	1,000	ud	Puerta metálica 1H abatible, 1,00x2,00 m, galvanizada + plastifi	420,35	420,35	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	564,20	16,93	
			TOTAL PARTIDA.....			**581,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D25JB0020		**ud**	**Puerta metálica 2H abatibles, 3,00x2,00 m, galvanizada + plastif**			
			Puerta metálica de 2 hojas abatibles, de 3,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
M01A0010	8,250	h	Oficial primera	15,75	129,94	
M01A0030	8,250	h	Peón	14,85	122,51	
E10GB0030	1,000	ud	Puerta metálica 2H abatibles, 3,00x2,00 m, galvanizada + plastif	869,45	869,45	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.121,90	33,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.155,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D25PATE01		**Ud**	**Pate de polipropileno reforzado con acero, CE UNE 13101**			
			Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.			
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	15,75	3,94	
M01A0030	0,250	h	Peón	14,85	3,71	
E28AD0010	3,000	ud	Pate de PP, 370x220 mm, D=25 mm	5,80	17,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	25,10	0,75	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

D25REVENT		**Ud**	**Remate ventilación antilluvia doble pared ac. inoxidable**			
			Remate de ventilación antilluvia de doble pared, realizado en acero inoxidable ASI 304 de Ø 300mm,de la casa Práctic o similar, mod. PS 304/300 ref. 039546, con malla anti-insectos interior, incluso pasamuro en forjado realizado con tubería de PVC Ø 300mm, instalado.			
M01B0010	0,500	h	Oficial cerrajero	15,75	7,88	
M01B0020	0,500	h	Ayudante cerrajero	14,85	7,43	
E05AATFOND	1,000	ud	Toma fondo ac.inox 316L 250xØ250mm, paso 8mm	168,30	168,30	
E28EB0300	0,450	m	Tub. PVC-U saneam. D 315 mm j. elást. Terrain	75,44	33,95	
E09F0020	20,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	2,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	219,60	6,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**226,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D25TAP01		**ud**	**Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de 3 hojas desmont. ac galv.**			
			Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de tres hojas desmontables de 0,57x0,7m cada una, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
M01B0010	8,500	h	Oficial cerrajero	15,75	133,88	
M01B0020	8,500	h	Ayudante cerrajero	14,85	126,23	
E09EEB0030	1,700	m	Perfil chapa laminado en caliente 30x30x1,5	2,30	3,91	
E09EA0020	6,500	m	Perfil laminado "L" 35x15 mm	2,19	14,24	
E09CA0002	1,700	m²	Chapa negra lisa 1,5 mm	10,27	17,46	
E16AH0020	6,000	ud	Perno 100x16 mm	0,39	2,34	
E04PACGA	8,500	ml	Pletina ac. galvanizado 30x4mm	2,45	20,83	
E35LAD0070	1,650	l	Imprim. universal anticorr. p/galv. alumin, Shop primer B.P.	9,39	15,49	
M01A0010	1,750	h	Oficial primera	15,75	27,56	
M01A0030	1,750	h	Peón	14,85	25,99	
E09F0020	65,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	6,50	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	394,40	11,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**406,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

D25TAP02		**ud**	**Tapa de arqueta filtrado 1,40x0,55m, (3 hojas desmont). ac.galv**			
			Tapa de arqueta de filtrado de 1,40X0,55, (tres hojas desmontables de 0.55x1.40m cada una), realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
M01B0010	2,100	h	Oficial cerrajero	15,75	33,08	
M01B0020	2,100	h	Ayudante cerrajero	14,85	31,19	
E09EEB0030	1,660	m	Perfil chapa laminado en caliente 30x30x1,5	2,30	3,82	
E09EA0020	3,500	m	Perfil laminado "L" 35x15 mm	2,19	7,67	
E09CA0002	0,350	m²	Chapa negra lisa 1,5 mm	10,27	3,59	
E16AH0020	2,000	ud	Perno 100x16 mm	0,39	0,78	
E04PACGA	2,500	ml	Pletina ac. galvanizado 30x4mm	2,45	6,13	
E35LAD0070	0,750	l	Imprim. universal anticorr. p/galv. alumin, Shop primer B.P.	9,39	7,04	
M01A0010	0,350	h	Oficial primera	15,75	5,51	
M01A0030	0,350	h	Peón	14,85	5,20	
E09F0020	30,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	3,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	107,00	3,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**110,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

D25TAP03		**m2**	**Tapa de arqueta de toma de canal 1,10m ancho x larg.variable**			
			Tapas de arqueta de 1,10m de ancho x largo variable, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
M01B0010	2,000	h	Oficial cerrajero	15,75	31,50	
M01B0020	2,000	h	Ayudante cerrajero	14,85	29,70	
E09EEB0030	1,100	m	Perfil chapa laminado en caliente 30x30x1,5	2,30	2,53	
E09EA0020	2,250	m	Perfil laminado "L" 35x15 mm	2,19	4,93	
E09CA0002	0,820	m²	Chapa negra lisa 1,5 mm	10,27	8,42	
E16AH0020	2,000	ud	Perno 100x16 mm	0,39	0,78	
E04PACGA	4,200	ml	Pletina ac. galvanizado 30x4mm	2,45	10,29	
E35LAD0070	0,750	l	Imprim. universal anticorr. p/galv. alumin, Shop primer B.P.	9,39	7,04	
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	15,75	3,15	
M01A0030	0,200	h	Peón	14,85	2,97	
E09F0020	22,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	2,20	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	103,50	3,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**106,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D25TFOND		**Ud**	**Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L**			
			Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L, con chapa perforada de 1,5mm espesor y paso Ø 8mm, de dimensiones 25 largo x Ø 250mm, incluso conexión a tubería de salida mediante brida-abrazadera del mismo material, Colocada.			
M01B0010	0,500	h	Oficial cerrajero	15,75	7,88	
M01B0020	0,500	h	Ayudante cerrajero	14,85	7,43	
E05AATFOND	1,000	ud	Toma fondo ac.inox 316L 250x Ø250mm, paso 8mm	168,30	168,30	
E09F0020	20,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	2,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	185,60	5,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**191,18**

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

D28BA0060		**m²**	**Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**			
			Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
M01B0090	0,212	h	Oficial pintor	15,75	3,34	
M01B0100	0,212	h	Ayudante pintor	14,85	3,15	
E35LAA0010	0,070	l	Imprim. al agua, incol. int/ext, Acridur fondo fijador.	5,28	0,37	
E35AC0010	0,170	l	Pintura plást Emuldis esp. fachad lisa mate bl	5,38	0,91	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	7,80	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,00**

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

D28CA0040		**m²**	**Preparación valvulería metál., mediante rascado c/cepillo metál.**			
			Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de cloración, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico i/limpieza.			
M01A0030	0,223	h	Peón	14,85	3,31	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3,30	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,41**

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

D28CARTEXT		**ud**	**Cartelería de depósito 1,25x1,25m**			
			Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 1,25x1,25m; Instalado.			
M01A0030	0,050	h	Peón	14,85	0,74	
E38CDEPAP	1,000	ud	Cartel 1,25x1,25m	285,00	285,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	285,70	8,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**294,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D28CARTEXT2		**ud**	**Cartelería de depósito 40x60cm**			
			Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 40x60cm; Instalado.			
M01A0030	0,050	h	Peón	14,85	0,74	
E38CDEPAP2	1,000	ud	Cartel 40x60cm	150,32	150,32	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	151,10	4,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**155,59**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D28CARTOBR		**ud**	**Cartel de obra**			
			Cartel de obra, de 270x135cm, según diseño facilitado por la D.F. y el Cabildo Insualr de Tenerife, instalado sobre soportes metálicos RHS 120x60x3mm a una altura de 2,20m (parte baja del cartel) en lugar indicado por la D.F., incluso excavación y hormigonado de cimientos de 50x50x50cm. Colocado.			
M01A0030	1,500	h	Peón	14,85	22,28	
A06B0020	0,250	m³	Excavación manual en pozos.	69,94	17,49	
E01HCA0010	0,250	m³	Horm prep HM-20/B/20/I, transp 30 km planta	88,70	22,18	
E01ACBC0130	8,000	m	Perfil hueco rectangular 120.60.3	10,70	85,60	
E09F0020	20,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	2,00	
E35LAD0120	1,000	l	Imprim antioxi int/ext Juno	9,30	9,30	
E38CAROB	1,000	ud	Cartel de obra 270x135cm	295,00	295,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	453,90	13,62	
			TOTAL PARTIDA.....			**467,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D28CARTPEQ		**ud**	**Señalética de depósitos**			
			Señalética de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por señales de seguridad y salud normalizadas en PVC de 21x30cm (UNE 1115) en cámara de llaves y en cuarto de cloración; Instalado.			
M01A0030	0,025	h	Peón	14,85	0,37	
E38CA0020	1,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y/o peligro	20,55	20,55	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	20,90	0,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,55**

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

D28CB0050		**m²**	**Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentin**			
			Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentine o equivalente, a dos manos, sobre superficies de hierro, especialmente situadas a la intemperie, incluso limpieza de las mismas.			
M01B0090	0,300	h	Oficial pintor	15,75	4,73	
M01B0100	0,300	h	Ayudante pintor	14,85	4,46	
E35EC0020	0,200	l	Esmalte sintético liso brillante, anticorrosivo, Esmalte antióxi	16,73	3,35	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	12,50	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

D28CD0010		**m²**	**Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**			
			Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.			
M01B0090	0,500	h	Oficial pintor	15,75	7,88	
M01B0100	0,500	h	Ayudante pintor	14,85	7,43	
E35EC0050	0,180	l	Pintura anticorrosiva Oxirón forja	12,69	2,28	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	17,60	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,12**

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

D28F0070		**m²**	**Pintura p/pavim indust. antides. tráfico medio, Polyment W**			
			Pintura para pavimento industrial antideslizante de tráfico medio, a base de resina epoxi al agua de dos componentes, con adición de arena de cuarzo, Polyment W o equivalente, aplicada en tres capas, con un consumo de 1,2 kg/m², s/indicaciones de la casa suministradora, incluso pequeño material, limpieza y preparación del soporte.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	15,75	7,88	
E35HA0020	1,200	kg	Pintura epoxi al agua de dos componentes, para pavimentos, Polym	22,45	26,94	
E01CF0060	2,000	kg	Arena de cuarzo (sílice)	0,17	0,34	
E41B0010	0,700	ud	p.p. pequeño material	1,00	0,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	35,90	1,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**36,94**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29BAA0020		**m**	**Tub. fund. dúctil DN-80 mm, red abast. no reforz., Saint Gobain,**			
			Tubería de fundición dúctil centrifugada, UNE-EN 545, DN-80 mm, PN-64, Saint Gobain o equivalente, en red de abastecimiento no reforzada, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y nivelación del tubo. Totalmente instalada y probada.			
E24BB0020	1,050	m	Tub. presión fund dúct K9, DN 80 mm i/junta	20,88	21,92	
M01B0050	0,300	h	Oficial fontanero	15,75	4,73	
M01B0060	0,250	h	Ayudante fontanero	14,80	3,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	30,40	0,91	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

D29BAB0020		**m**	**Tub. abast. PE-40, BD, DN-63 mm, 10 atm.,**			
			Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-63 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido), p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.			
E24BAA0320	1,050	m	Tubería PE-40, B.D. PN 10 D=63 mm Canplástica	6,15	6,46	
M01B0050	0,100	h	Oficial fontanero	15,75	1,58	
M01B0060	0,100	h	Ayudante fontanero	14,80	1,48	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	9,50	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,81**

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

D29BAB0030		**m**	**Tub. abast. PE-40, BD, DN-75 mm, 10 atm.,**			
			Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-75 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido) , p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.			
E24BAA0330	1,050	m	Tubería PE-40, B.D. PN 10 D=75 mm Canplástica	8,05	8,45	
M01B0050	0,100	h	Oficial fontanero	15,75	1,58	
M01B0060	0,100	h	Ayudante fontanero	14,80	1,48	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	11,50	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D29BAC0050		**m**	**Tub. acero galv. DN 3", red abast.,sin/excav. ni relleno**			
			Tubería de acero galvanizado DN 3", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, colocada incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.30x0.30 m y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
M01B0050	0,200	h	Oficial fontanero	15,75	3,15	
M01B0060	0,200	h	Ayudante fontanero	14,80	2,96	
E24AA0080	1,000	m	Tub. acero galv. D 3 " (DN 80mm)	15,72	15,72	
E24AB0420	0,500	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 3 "	7,75	3,88	
E35GA0010	0,100	l	Pintura asfáltica p/hormigón, Solubit PA	4,64	0,46	
A03A0010	0,090	m3	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	83,44	7,51	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	33,70	1,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D29BAC0060		**m**	**Tub. acero galv. DN 4" (100mm), red abast.,sin/excav. ni relleno**			
			Tubería de acero galvanizado DN 4", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
M01B0050	0,300	h	Oficial fontanero	15,75	4,73	
M01B0060	0,300	h	Ayudante fontanero	14,80	4,44	
E24AA0090	1,000	m	Tub. acero galv. D 4 " (DN 100mm)	46,91	46,91	
E24AB0430	0,500	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 4"	7,80	3,90	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	60,00	1,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**61,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29BAC0061		**m**	**Tub. acera galv. DN 6" (150mm), red abast, sin/excav. ni relleno**			
			Tubería de acero galvanizado DN 6", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
M01B0050	0,380	h	Oficial fontanero	15,75	5,99	
M01B0060	0,380	h	Ayudante fontanero	14,80	5,62	
E24AA0091	1,000	m	Tub. acero galv. D 6" (DN 150mm)	50,13	50,13	
E24AB0431	0,500	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 6"	10,45	5,23	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	67,00	2,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**68,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D29BAC0062		**m**	**Tub. acera galv. DN 8" (200mm), red abast, sin/excav. ni relleno**			
			Tubería de acero galvanizado DN 8", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
M01B0050	0,450	h	Oficial fontanero	15,75	7,09	
M01B0060	0,450	h	Ayudante fontanero	14,80	6,66	
E24AA0092	1,000	m	Tub. acero galv. D 8" (DN 200mm)	97,69	97,69	
E24AB0432	0,500	ud	Manguito unión y pzas. esp. galv. 8"	35,48	17,74	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	129,20	3,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**133,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D29BACINOX		**ud**	**Carrete pasamuro 3" a. inxoidable 316L**			
			Carrete pasamuro realizado en acero inoxidable 316L de DN 3" , en tres tramos de longitud 1,50m, incluso montaje y ensamblaje, juntas y tornillería. Colocado.			
M01B0050	1,250	h	Oficial fontanero	15,75	19,69	
E24GBAIN3	1,000	ud	Carrete pasamuro ac. inox. 316 L, 1,5m	135,70	135,70	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	155,40	4,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**160,05**

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

D29BAG003		**ud**	**Válvula de esfera 3" (75mm) latón**			
			Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3" (75mm); incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.			
M01B0050	0,450	h	Oficial fontanero	15,75	7,09	
E24GB0331	1,000	ud	Válvula de paso bola 3" latón, Cimberio	30,21	30,21	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	37,30	1,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

D29BBA0140		**ud**	**Válvula de compuerta DN-80 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**			
			Válvula de compuerta de cierre elástico DN-80 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.			
E24GA0020	1,000	ud	Válv comp DN-80mm PN 16 fund dúctil Euro-20 i/bridas	236,21	236,21	
M01B0050	0,750	h	Oficial fontanero	15,75	11,81	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	248,00	7,44	
			TOTAL PARTIDA.....			**255,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29BBA0150		**ud**	**Válvula de compuerta DN-100 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**			
			Válvula de compuerta de cierre elástico DN-100 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería. Colocada y probada.			
E24GA0030	1,000	ud	Válv comp DN-100mm PN 16 fund dúctil Euro-20	141,34	141,34	
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	15,75	15,75	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	157,10	4,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**161,80**

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

D29BBA0180		**ud**	**Válvula de compuerta DN-200 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**			
			Válvula de compuerta de cierre elástico DN-200 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.			
E24GA0060	1,000	ud	Válv comp DN-200mm PN 16 fund dúctil Euro-20 i/bridas	227,00	227,00	
M01B0050	1,250	h	Oficial fontanero	15,75	19,69	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	246,70	7,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**254,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D29BBA0181		**ud**	**Válvula de mariposa DN-200 mm, PN -16, fund. ductil.**			
			Válvula de mariposa concéntrica, según norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (150 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca manual, montada en arqueta de canalización enterrada			
E24GA0061	1,000	ud	Válv mariposa DN-200 PN16 fund ductil	177,10	177,10	
M01B0050	1,250	h	Oficial fontanero	15,75	19,69	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	196,80	5,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**202,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D29BBCOD90		**ud**	**Codo 90º FD DN 200mm Brida-Brida**			
			Codo de 90º en Fundición dúctil DN 200mm Saint Gobain o similar , Brida-Brida, PN16, incluso juntas, instalado.			
E24BD0040	1,000	ud	Codo 90º FD DN 200mm, PN 16 B/B	392,47	392,47	
M01B0050	1,200	h	Oficial fontanero	15,75	18,90	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	411,40	12,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**423,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

D29BBFIL200		**ud**	**Filtro cazapiedras FD DN 200mm, PN 16, paso recto**			
			Filtro cazapiedras de fundición dúctil DN 200mm PN 16, paso recto, brida-brida, marca Irua o similar, incluso juntas. Instalado.			
E24BD0041	1,000	ud	Filtro cazapiedras FD DN 200mm PN 16 Irua	365,29	365,29	
M01B0050	1,200	h	Oficial fontanero	15,75	18,90	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	384,20	11,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**395,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29BPVC110		**m**	**Tub. PVC Ø 110mm PN-10, encolada**			
			Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
M01A0010	0,310	h	Oficial primera	15,75	4,88	
M01A0030	0,310	h	Peón	14,85	4,60	
E28PVC110	1,100	m	Tub. PVC D 110 PN 10 encolada	12,85	14,14	
E01MB0020	0,025	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	10,16	0,25	
E01MB0030	0,045	l	Líquido soldador PVC, Terrain	21,46	0,97	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	24,80	0,74	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,58**

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

D29BPVC140		**m**	**Tub. PVC Ø 140mm PN-10, encolada**			
			Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
M01A0010	0,370	h	Oficial primera	15,75	5,83	
M01A0030	0,370	h	Peón	14,85	5,49	
E28PVC140	1,100	m	Tub. PVC D 140 PN 10 encolada	13,75	15,13	
E01MB0020	0,038	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	10,16	0,39	
E01MB0030	0,058	l	Líquido soldador PVC, Terrain	21,46	1,24	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	28,10	0,84	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

D29BPVC160		**m**	**Tub. PVC Ø 160mm PN-10, encolada**			
			Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
M01A0010	0,450	h	Oficial primera	15,75	7,09	
M01A0030	0,450	h	Peón	14,85	6,68	
E28PVC160	1,100	m	Tub. PVC D 160 PN 10 encolada	16,54	18,19	
E01MB0020	0,042	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	10,16	0,43	
E01MB0030	0,062	l	Líquido soldador PVC, Terrain	21,46	1,33	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	33,70	1,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,73**

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

D29BPVC200		**m**	**Tub. PVC Ø 200mm PN-10, encolada**			
			Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
M01A0010	0,430	h	Oficial primera	15,75	6,77	
M01A0030	0,430	h	Peón	14,85	6,39	
E28PVC200	1,100	m	Tub. PVC D 200 PN 10 encolada	19,45	21,40	
E01MB0020	0,060	l	Líquido limpiador PVC, Terrain	10,16	0,61	
E01MB0030	0,080	l	Líquido soldador PVC, Terrain	21,46	1,72	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	36,90	1,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,00**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29CAUD150		**ud**	**Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150**			
			Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150 | 6" DN 150 PN 16 300 mm|11,81", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	15,75	15,75	
M01B0060	1,000	h	Ayudante fontanero	14,80	14,80	
E99CONT150	1,000	ud	Contador Krohne DN 150mm, i/ convert.caudal	1.510,92	1.510,92	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.541,50	46,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.587,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

D29CAUD150M		**ud**	**Contador agua frÍa DN 150mm, Woltmann H400l o similar**			
			Contador de gran diámetro DN 150mm mecánico, tipo Woltmann marca Elster mod. H400l o similar, clase B H/V, PN 16, esfera encapsulada IP68 con rotación 360º, Instalado.			
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	15,75	15,75	
M01B0060	1,000	h	Ayudante fontanero	14,80	14,80	
E99CONT150M	1,000	ud	Contador Woltmann H400l, DN 150mm PN 16	1.321,58	1.321,58	
E99EMPUL01	1,000	ud	Emisor de pulsos mod. PR7 p/contador mec. Elster	125,00	125,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.477,10	44,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.521,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D29CAUD32		**ud**	**Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32**			
			Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32 | 1-1/4" DN 32 PN 40 150 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	15,75	15,75	
M01B0060	1,000	h	Ayudante fontanero	14,80	14,80	
E99CONT32	1,000	ud	Contador Krohne DN 32mm, i/ convert. caudal	1.285,74	1.285,74	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.316,30	39,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.355,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D29CAUD40		**ud**	**Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40**			
			Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40 | 1-1/2" DN 40 PN 40 150mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	15,75	15,75	
M01B0060	1,000	h	Ayudante fontanero	14,80	14,80	
E99CONT40	1,000	ud	Contador Krohne DN 40mm, i/ convert.caudal	1.285,75	1.285,75	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.316,30	39,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.355,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29CAUD50		**ud**	**Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50**			
			Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50 | 2"DN 50 PN 40 200 mm|7,87", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
M01B0050	3,000	h	Oficial fontanero	15,75	47,25	
M01B0060	3,000	h	Ayudante fontanero	14,80	44,40	
E99CONT50	1,000	ud	Contador Krohne DN 50mm, i/ convert.caudal	1.253,08	1.253,08	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.344,70	40,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.385,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

D29CAUD65		**ud**	**Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65**			
			Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	15,75	15,75	
M01B0060	1,000	h	Ayudante fontanero	14,80	14,80	
E99CONT65	1,000	ud	Contador Krohne DN 65mm, i/ convert.caudal	1.261,43	1.261,43	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.292,00	38,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.330,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D29CAUD80		**ud**	**Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 80**			
			Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
M01B0050	1,000	h	Oficial fontanero	15,75	15,75	
M01B0060	1,000	h	Ayudante fontanero	14,80	14,80	
E99CONT80	1,000	ud	Contador Krohne DN 80mm, i/ convert.caudal	1.271,85	1.271,85	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.302,40	39,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.341,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D29CUDTELE		**ud**	**Modificación cuadro eléctrico para telecontrol**			
			Modificación de cuadro eléctrico, mediante la colocación e instalación de: 4 Protecciones contra sobretensión y 4 Relés para salida y entrada, incluso transporte y mano de obra de montaje y pequeño material.			
M01B0070	1,500	h	Oficial electricista	15,75	23,63	
M01B0080	1,500	h	Ayudante electricista	14,85	22,28	
E24PRRELES	4,000	ud	Protección con relé en C.E.P	146,50	586,00	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	631,90	18,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**650,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D29FA0010		**m²**	**Reposic. firme asfált. calzadas, Suelo-cemento+Ac 16 suf 6cm**			
			Reposición de firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituído por suelo-cemento, con un 3% del peso en cemento, tipo 1 elaborada en la obra, con cemento CEM II/B-L 32,5 , de espesor mínimo 30cm, compactado al 98% PM, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura tipo AC 16 surf B 50/70 D de e=6 cm, incluso extendido y compactado.			
E01CGSUC	1,000	m³	Suelo-cemento ·3% peso cement.,elab. en obra	45,28	45,28	
A09B0020	1,000	m²	Riego de adherencia con emulsión ECR-1 (0,6 kg/m²)	1,18	1,18	
A09C0030	0,120	t	Mezcla asfáltica en caliente, tipo Ac 16 suf B	80,88	9,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	56,20	1,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**57,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29INSTCA1		**ud**	**Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**			
			Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.			
M01B0070	3,500	h	Oficial electricista	15,75	55,13	
M01B0080	3,500	h	Ayudante electricista	14,85	51,98	
E22IA0030	8,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,45	3,60	
E22IA1KV	20,000	m	Conductor 3x2,5 mm2 RZ 1-K 0,6/1 kV	1,65	33,00	
E22CTREL	12,000	m	Instalación tubo PVC rigido Ø23mm instalación vista	3,25	39,00	
E22FD0030	2,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	2,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	185,10	5,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**190,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D29INSTPMTC		**ud**	**Programación y puesta en marcha telecontrol**			
			Programación y puesta en marcha de telecontrol, mediante instalación en campo, conexionado de los elementos a bornero, ajustes y comprobación de señales, funcionando.			
M01B0070	16,000	h	Oficial electricista	15,75	252,00	
M01B0080	16,000	h	Ayudante electricista	14,85	237,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	489,60	14,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**504,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

D29INSTSEN1		**ud**	**Intalación sistema sensores y transmisores de: PH, cond. y Turb.**			
			Instalación y calibrado de sensores y transmisores de PH, conductividad y turbidez, incluso p.p de cableado, instalación vista bajo tubo PVC, operacioes de prueba y puesta en marcha, funcionando.			
M01B0070	9,000	h	Oficial electricista	15,75	141,75	
M01B0080	9,000	h	Ayudante electricista	14,85	133,65	
E22IA0030	10,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,45	4,50	
E22IA1KV	25,000	m	Conductor 3x2,5 mm2 RZ 1-K 0,6/1 kV	1,65	41,25	
E22CTREL	20,000	m	Instalación tubo PVC rigido Ø23mm instalación vista	3,25	65,00	
E22FD0030	4,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	4,80	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	391,00	11,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**402,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D29JBA0020		**ud**	**Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 3<h<5 m**			
			Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.			
M01A0010	0,250	h	Oficial primera	15,75	3,94	
M01A0030	0,250	h	Peón	14,85	3,71	
A03A0050	0,490	m³	Hormigón en masa de fck= 17.5 N/mm²	95,34	46,72	
A06B0020	0,650	m³	Excavación manual en pozos.	69,94	45,46	
A05A0020	2,000	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	21,85	43,70	
E22CAF0010	2,000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,42	
E28CC0670	1,000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,38	3,38	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	147,30	4,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**151,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D29JBB0020		**ud**	**Báculo de tubo acero galv. 2", de h=3,5 m**			
			Báculo de chapa de acero galvanizado, de 6 m de altura y 1 m de brazo, incluso pernos de anclaje, typo CYB serie BAM o equivalente, instalado.			
M01A0010	0,900	h	Oficial primera	15,75	14,18	
M01A0030	0,900	h	Peón	14,85	13,37	
E17BDB0010	1,000	ud	Báculo acero galv H=3,5 m, Ø 2"	185,40	185,40	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	213,00	6,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**219,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D29REMOTA		**ud**	**Estación remota i-RIO NAPAC**			
			Estación remota i-RIO NAPAC completa tipo I, compuesta por: · 8 entradas de señal universales (cada una de ellas configurable indistintamente como analógica o digital) · 1 salida de señal digital · 1 entrada de datos MOD BUS · Módem de comunicación integrado GPRS o GSM o RTC · 1 ranura para tarjeta SD y 1 ranura para tarjeta CF (Compact Flash) · 1 puerto RS232 y 2 puertos RS485 · Conector RJ45 con Interface ETHERNET 10/100 Base T · 2 puertos USB · Ampliable con un mínimo de hasta 200 periféricos y/o tarjetas de señales · Servidor Web integrado · Fuente de alimentación ininterrumpida UPS - SAI. Instalada.			
M01B0070	1,000	h	Oficial electricista	15,75	15,75	
M01B0080	1,000	h	Ayudante electricista	14,85	14,85	
E24ESTREMOT	1,000	ud	Estación remota i-Rio NAPAC	1.580,80	1.580,80	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.611,40	48,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.659,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D32BB0011		**m**	**Valla p/cerramiento de obras trasladable 3,50x2,00 m**			
			Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.			
M01A0010	0,150	h	Oficial primera	15,75	2,36	
M01A0030	0,280	h	Peón	14,85	4,16	
E10GA0401	0,060	m	Valla trasladable 3,50x2m acero galv, i/base horm.	30,75	1,85	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	8,40	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

D32DLO10		**Ud**	**Kit botellas lava-ojos con soporte**			
			Kit botellas lava-ojos con soporte especial para colocación mural en pared con instrucciones y señalización, con código CE EN-552 y 556, compuesto de soporte y 2 botellas de 0,5 litro de solución salina estéril de cloruro sódico al 0'9% . Instalado.			
E38DLO002	1,000	ud	Kit botellas Lava-ojos emergencia	85,38	85,38	
M01A0030	0,250	h	Peón	14,85	3,71	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	89,10	2,67	
			TOTAL PARTIDA.....			**91,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D90CALD01		**ud**	**Calderería y canalización de suministro C-1**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-1 de longitud total 76cm, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
E24CALD01	1,000	ud	Materiales Calderería Suministro T-1	219,65	219,65	
M01B0050	4,600	h	Oficial fontanero	15,75	72,45	
M01B0060	4,265	h	Ayudante fontanero	14,80	63,12	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	355,20	10,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**365,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D90CALD02		**ud**	**Calderería y canalización de suministro C-2**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-2 de longitud total 78cm, para colocación de contador de 32mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 32mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD02	1,000	ud	Materiales Calderería Suministro C-2	228,07	228,07	
M01B0050	4,600	h	Oficial fontanero	15,75	72,45	
M01B0060	4,615	h	Ayudante fontanero	14,80	68,30	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	368,80	11,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**379,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D90CALD03		**ud**	**Calderería y canalización de suministro C-4**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-4 de longitud total 131cm, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 120mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD03	1,000	ud	Materiales Calderería Suministro C-4	345,16	345,16	
M01B0050	7,000	h	Oficial fontanero	15,75	110,25	
M01B0060	7,000	h	Ayudante fontanero	14,80	103,60	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	559,00	16,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**575,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D90CALD04		**ud**	**Calderería y canalización despl. reduct. 1**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 60mm en desplazamiento reductora 1, de longitud total 2,34m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD04	1,000	ud	Materiales Calderería despl. reduct. 1	57,21	57,21	
M01B0050	1,161	h	Oficial fontanero	15,75	18,29	
M01B0060	1,150	h	Ayudante fontanero	14,80	17,02	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	92,50	2,78	
			TOTAL PARTIDA.....			**95,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D90CALD05		**ud**	**Calderería y canalización despl. reduct. 2**			
			Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 40mm en desplazamiento reductora 2, de longitud total 2,40m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD05	1,000	ud	Materiales Calderería despl. reduct. 2	56,32	56,32	
M01B0050	1,135	h	Oficial fontanero	15,75	17,88	
M01B0060	1,144	h	Ayudante fontanero	14,80	16,93	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	91,10	2,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**93,86**

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

D90CALD06		**ud**	**Calderería y canal. entrada dep.-cámara llaves**			
			Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 2m, para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 6 bridas de acero de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD06	1,000	ud	Materiales Calderería entrad.dep.-cámara llaves	387,28	387,28	
M01B0050	7,850	h	Oficial fontanero	15,75	123,64	
M01B0060	7,820	h	Ayudante fontanero	14,80	115,74	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	626,70	18,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**645,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D90CALD07		**ud**	**Calderería y canal. nueva arqu. entrada-previo**			
			Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo previo a arqueta, formada por dos 2 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD07	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrada-previo	131,09	131,09	
M01B0050	2,515	h	Oficial fontanero	15,75	39,61	
M01B0060	2,800	h	Ayudante fontanero	14,80	41,44	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	212,10	6,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**218,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D90CALD08		**ud**	**Calderería y canal. nueva arqu. entrada-salida**			
			Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo de salida, de longitud total 1,09m , para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 4 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD08	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. arq. entrada-salida	338,09	338,09	
M01B0050	6,850	h	Oficial fontanero	15,75	107,89	
M01B0060	6,830	h	Ayudante fontanero	14,80	101,08	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	547,10	16,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**563,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D90CALD09		**ud**	**Calderería y canalización de nuevo desagüe**			
			Calderería y canalización en nuevo desagë, de longitud total 0,65m , formada por 2 bridas de acero de 100mm, 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		
E24CALD09	1,000	ud	Materiales Calderería nuev. desagüe	278,04	278,04	
M01B0050	5,650	h	Oficial fontanero	15,75	88,99	
M01B0060	5,600	h	Ayudante fontanero	14,80	82,88	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	449,90	13,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**463,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

DCINTHICL		**Ud**	**Cubeto de seguridad depósito hipoclorito**			
			Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito, de medida interior 60x60x60cm, realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 50x25x9cm, con zuncho perimetral superior de 10x10cm de hormigón armado HA-30, armado con 2Ø8mm, enfoscada, alicatada con azulejo blanco esmaltado de 15x15cm, rejuntado, encuentro con pavimentos a media caña, con pendientes interior a arqueta de recogida y desagüe de PVC con llave de vaciado Ø 1" (no incluido), Terminada.		
M01A0010	0,800	h	Oficial primera	15,75	12,60	
M01A0030	0,800	h	Peón	14,85	11,88	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/IIa, transp 30 km planta	93,30	95,17	
A04A0020	100,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,55	155,00	
A05F0010	7,000	m²	Encofrado y desencof. de madera en losas.	21,68	151,76	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	5,96	2,98	
E01E0010	0,075	m³	Agua	1,26	0,09	
E13DA0040	7,000	ud	Separ plást arm horiz D=12-20 r 40 mm Fosclip	0,06	0,42	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	429,90	12,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**442,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EDEPHCL		**Ud**	**Sistema dosificación de cloración**			
			Sistema de dosificación de cloración, de la marca Seko Ibérica o similar, formado por Depósito para HCL de 100 litros modelo SER 100 o similar, fabricado en PEAD, nivel serigrafiado y preparado para válvula de vaciado de 640x460mm, Bomba dosificadora constante Seko mod. AS603NHH o similar, electromagnética , caudal máx. 4l/h, contrapresión máx. 12 bar, cadencia: 160 impulsos/minuto, alimentación 100-240 v, 50/60Hz IP 65 12,2W, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, Bomba centrífuga Multicelular mod. MH803M o similar, con conexión in-out, altura manometrica hasta 37m, caudal máx: 100 l/min y potencia 0,6 kW con alimentación 230Vac, Analizador -controlador de cloro libre y temperatura marca Seko mod.K800 CL o similar, rango medida 0.00 a 5.00 ppm, relé de control configurable, salida 0/4_20mA, autocalibración del cero, válvula de ajuste de caudal, electrodo de medida Pt-Cu, sistema de autolimpiezza de electrodo por bolas de pyrex, filtro de toma de muestras, montaje panel 600x500x10mm conexiones 4/6mm y 8712mm, Totalmente montado en panel, comprobado y funcionando.			
E01BDSEKO	1,000	u	Bomba dosif.const. SEKO mod.AKS603NHH	414,00	414,00	
E01BCMC	1,000	u	Bomba centrif. multicelular SEKO mod.MH803M	395,00	395,00	
E01DHCLSEKO	1,000	u	Depósito HCL polietileno 100 l, mod. SER100	121,00	121,00	
E01ACCLTEM	1,000	u	Analizador-control. CL libre-temp. SEKO mod.K800 CL	2.055,00	2.055,00	
M01A0010	1,500	h	Oficial primera	15,75	23,63	
M01A0030	1,500	h	Peón	14,85	22,28	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	3.030,90	90,93	
			TOTAL PARTIDA.....			**3.121,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

HIDROLIM		**m²**	**Hidrolimpieza de superficies de hormigón**			
			Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso, incluyendo desplazamiento de equipos hasta lugar de la obra, montaje de maniobras, recogida de equipos una vez ejecutados los trabajos, equipos de proteccion individual y retirada de residuos generados.			
M01A0030	0,080	h	Peón	14,85	1,19	
HIDRO	1,000	m2	Hidrolimpieza de paramentos y retirada de las partes sueltas	0,66	0,66	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1,90	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,91**

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

IEBT001		**Ud**	**Inst. eléctr. vista cuarto cloración, cámara llaves y Alumb.ext.**			
			Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 4 puntos de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	24,000	h	Oficial electricista	15,75	378,00	
M01B0080	24,000	h	Ayudante electricista	14,85	356,40	
E22IA0030	85,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,45	38,25	
E22IA1KV	50,000	m	Conductor 3x2,5 mm2 RZ 1-K 0,6/1 kV	1,65	82,50	
E22CTREL	60,000	m	Instalación tubo PVC rigido Ø23mm instalación vista	3,25	195,00	
E22FD0030	8,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	9,60	
A18JA0080	4,000	ud	Punto de luz sencillo Ticino Magic	60,64	242,56	
A18JE0060	3,000	ud	Toma de corriente 10/16 A+TTD, Ticino Magic	51,62	154,86	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.457,20	43,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.500,89**

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

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IEBT002		**Ud**	**Inst. eléctr. vista cuarto cloración, cámara llaves y Alumb.ext.**			
			Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 2 puntos de luz sencillos y 2 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	20,000	h	Oficial electricista	15,75	315,00	
M01B0080	20,000	h	Ayudante electricista	14,85	297,00	
E22IA0030	15,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,45	6,75	
E22IA1KV	35,000	m	Conductor 3x2,5 mm2 RZ 1-K 0,6/1 kV	1,65	57,75	
E22CTREL	45,000	m	Instalación tubo PVC rigido Ø23mm instalación vista	3,25	146,25	
E22FD0030	4,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	4,80	
A18JA0080	2,000	ud	Punto de luz sencillo Ticino Magic	60,64	121,28	
A18JE0060	2,000	ud	Toma de corriente 10/16 A+TTD, Ticino Magic	51,62	103,24	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	1.052,10	31,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.083,63**

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

IEBT003		**Ud**	**Inst. eléctr. vista cuarto telecontrol y arq. de toma**			
			Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 1 punto de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	18,000	h	Oficial electricista	15,75	283,50	
M01B0080	18,000	h	Ayudante electricista	14,85	267,30	
E22IA0030	12,000	m	Conductor cobre VV 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,45	5,40	
E22IA1KV	30,000	m	Conductor 3x2,5 mm2 RZ 1-K 0,6/1 kV	1,65	49,50	
E22CTREL	25,000	m	Instalación tubo PVC rigido Ø23mm instalación vista	3,25	81,25	
E22FD0030	4,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	1,20	4,80	
A18JA0080	1,000	ud	Punto de luz sencillo Ticino Magic	60,64	60,64	
A18JE0060	3,000	ud	Toma de corriente 10/16 A+TTD, Ticino Magic	51,62	154,86	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	907,30	27,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**934,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

LIMPI		**Ud**	**Vaciado y limpieza del fondo del depósito**			
			Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.			
M01A0030	32,000	h	Peón	14,85	475,20	
QAB01000	5,000	h	Camión cuba aguas negras	30,25	151,25	
QBB0060	16,000	h	Hidrocompresor con manguera y lanza	12,35	197,60	
QAB0070	8,000	h	Transporte c/contenedor de escombros	16,35	130,80	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	954,90	28,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**983,50**

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

LIMPI02		**u**	**Vaciado y limpieza del fondo del depósito**			
			Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.			
M01A0030	24,000	h	Peón	14,85	356,40	
QAB01000	2,000	h	Camión cuba aguas negras	30,25	60,50	
QBB0060	12,000	h	Hidrocompresor con manguera y lanza	12,35	148,20	
QAB0070	8,000	h	Transporte c/contenedor de escombros	16,35	130,80	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	695,90	20,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**716,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PASIV		**ml**	**Pasivado de armadura y desoxidado por medios mecánicos**			
			Aplicación del producto EMACO NANOCRETE AP de la casa BASF o similar sobre la armadura a reparar después de desoxidar la armadura por medios mecánicos hasta grado SAB 2, según ISO B-1/ISO 12944-4, en la totalidad de la circunferencia del armado, incluso maquinaria, herramientas y limpieza.			
M01A0010	0,050	h	Oficial primera	15,75	0,79	
M01A0030	0,050	h	Peón	14,85	0,74	
PASIVCHORR	1,000	ml	Material para pasivado con EMACO NANOCRETE AP	3,29	3,29	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	4,80	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,96**

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

PICADARM		**m²**	**Picado zonas deterioradas de vigas, viguetas y muros.**			
			Picado manual de zonas deterioradas de vigas, viguetas y/o muros, en paramentos horizontales o verticales, hasta dejar al descubierto la armadura para su raspado manual con cepillo de verga y lijado, incluso limpieza, carga de escombros hasta camión, sin transporte.			
M01A0030	0,650	h	Peón	14,85	9,65	
QBC0010	0,250	h	Martillo eléctrico manual picador.	4,98	1,25	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	10,90	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

REP10		**m²**	**Reparación estructural con mortero clase R4 hasta 3,5 cm**			
			Reparación estructural del hormigón a base de morteros poliméricos especiales fibrados y de alta resistencia tipo Emaco Nanocrete R4 de la casa BASF o similar proyectado o a plana en espesores hasta 35 mm incluso la instalación de encofrado anclado a la superficie a reparar si fuese necesario, incluso maquinaria, herramientas y limpieza de rechazos de proyección.			
M01A0010	0,940	h	Oficial primera	15,75	14,81	
M01A0030	0,940	h	Peón	14,85	13,96	
REPEMACOR4	30,000	kg	Mortero de reparación clase R4	2,23	66,90	
%0.03	3,000	%	Costes indirectos	95,70	2,87	
			TOTAL PARTIDA.....			**98,54**

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

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

INDICE DE PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación y emplazamiento
    1.1 Situación y emplazamiento
    1.2 Emplazamiento detallado de las actuaciones
        1.2.1 Depósito Casablanca
        1.2.2 Depósito Tosca Ana María
        1.2.3 Toma de canal depósito Casablanca
        1.2.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

2. Plano Director actuaciones

3. Estado actual
    3.1 Depósito Casablanca
    3.2 Depósito Tosca de Ana María
    3.3 Toma de canal depósito Casablanca
    3.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

4. Planta general
    4.1 Depósito Casablanca
    4.2 Depósito Tosca de Ana María
    4.3 Toma de canal depósito Casablanca
    4.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

5. Planta de replanteo
    5.1 Depósito Casablanca
    5.2 Depósito Tosca de Ana María
    5.3 Toma de canal depósito Casablanca
    5.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

6. Alzados y secciones
    6.1 Depósito Casablanca
        6.1.1. Alzado.
        6.1.2. Secciones.
    6.2 Depósito Tosca de Ana María
        6.2.1. Alzados
        6.2.2. Secciones
    6.3 Toma de canal depósito Casablanca
        6.3.1. Alzado.
        6.3.2. Secciones.
    6.4 Toma de canal depósito de Tijarafe
        6.4.1. Alzado.
        6.4.2. Secciones.

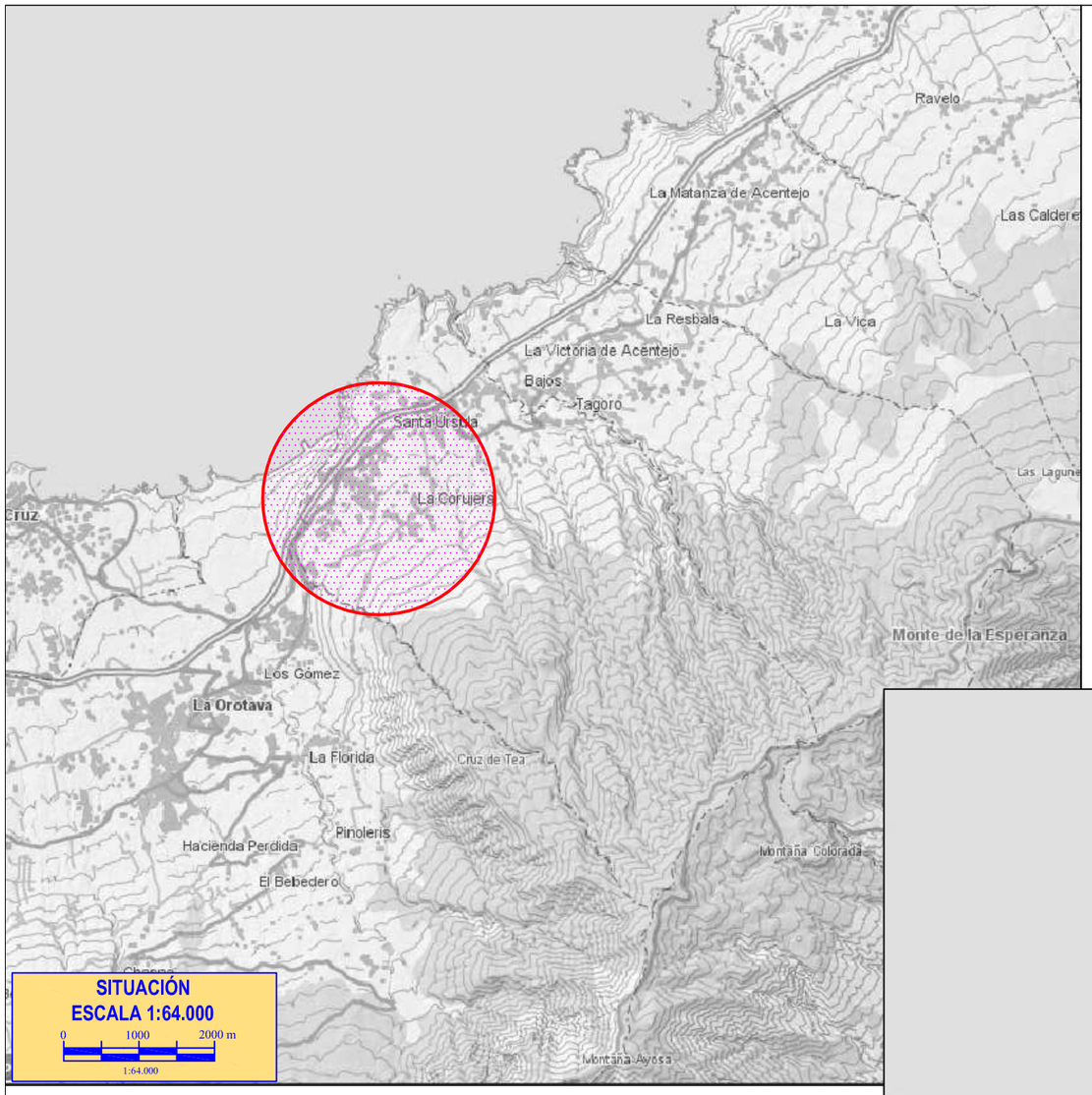
7. Elementos singulares, detalles y armado
    7.1 Depósito Casablanca
        7.1.1. Detalles de impermeabilización de cubiertas y rehabilitación estructural.
        7.1.2. Detalle cuarto de cloración.
        7.1.3. Detalle arqueta de filtrado.
        7.1.4.1. Detalles de cerrajería general
        7.1.4.2. Detalles de carpintería metálica cuarto de cloración.
    7.2 Depósito Tosca de Ana María
        7.2.1. Detalle impermeabilización de cubiertas
        7.2.2. Detalles estructura muro divisorio.
        7.2.3. Detalles estructura nuevo forjado. .
        7.2.4. Detalle cuarto de cloración.
        7.2.5. Detalle arqueta de filtrado.
        7.2.6.1. Detalles de cerrajería general
        7.2.6.2. Detalles de carpintería metálica cuarto de cloración.
    7.3 Toma de canal depósito Casablanca
        7.3.1 .Detalle acotado.
        7.3.2. Detalles de armado.
        7.3.3. Memoria de carpintería.
        7.3.4. Detalles de carpintería metálica.
    7.4 Toma de canal depósito de Tijarafe
        7.4.1 .Detalle acotado.
        7.4.2. Detalles de armado.
        7.4.3. Memoria de carpintería metálica.
        7.4.4. Detalles de carpintería metálica.

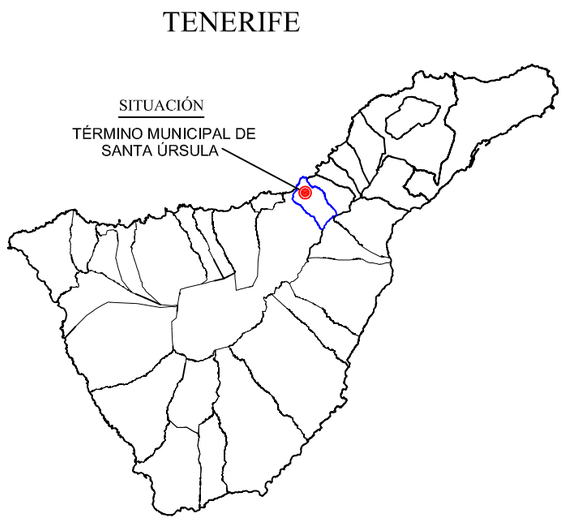
8. Canalizaciones y equipos
    8.1 Depósito Casablanca
        8.1.1. Planta del conjunto.
        8.1.2.1. Cámara de válvulas. Planta.
        8.1.2.2. Cámara de válvulas. Secciones.
        8.1.3. Arqueta de entrada.
    8.2 Depósito Tosca de Ana María
        8.2.1. Planta del conjunto.
        8.2.2.1. Cámara de válvulas. Planta.
        8.2.2.2. Cámara de válvulas. Secciones.
    8.3 Toma de canal depósito Casablanca
        8.3.1. Planta y sección.
    8.4 Toma de canal depósito de Tijarafe
        8.4.1. Planta y sección.

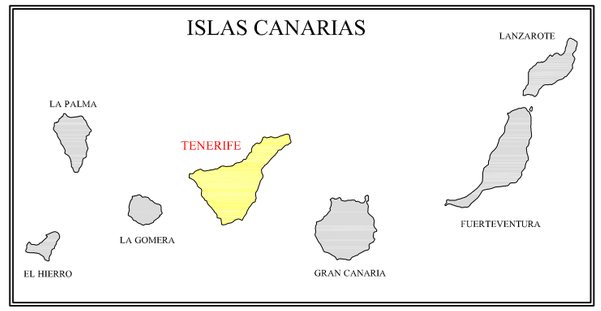
9. Alumbrado y baja tensión
    9.1 Depósito Casablanca
        9.1.1. Instalación eléctrica general y alumbrado exterior y de cámara de llaves.
        9.1.2. Instalación eléctrica-cuadro eléctrico general.
        9.1.3. Instalación eléctrica y alumbrado de cuarto de cloración.
        9.1.4. Detalles de alumbrado exterior.
    9.2 Depósito Tosca de Ana María
        9.2.1. Instalación eléctrica general y alumbrado de cámara de llaves.
        9.2.2. Instalación eléctrica-cuadro eléctrico general.
        9.2.3. Instalación eléctrica y alumbrado de cuarto de cloración.
    9.3 Toma de canal depósito Casablanca
        9.3.1. Instalación eléctrica y alumbrado.
        9.3.2. Cuadro de mando y protección.
    9.4 Toma de canal depósito de Tijarafe
        9.4.1. Instalación eléctrica y alumbrado.
        9.4.2. Cuadro de mando y protección.

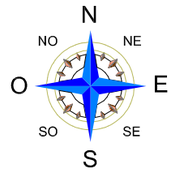
10. Instalaciones provisionales
    10.1 Instalaciones para suministro provisional en depósito de Tosca de Ana María. Plantas y esquema.
    10.2 Instalación para desvíos provisionales de tomas de canal

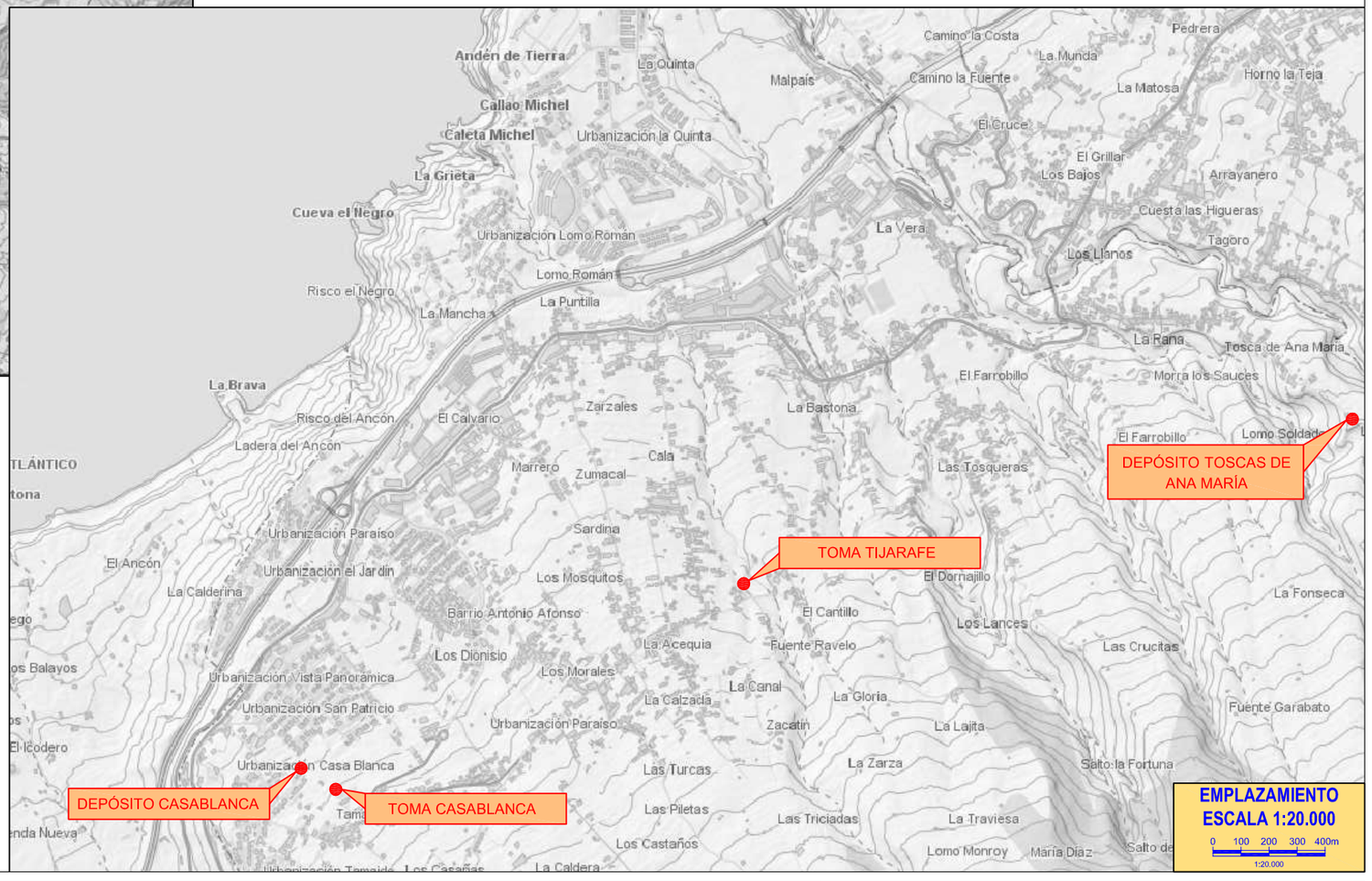
11. Carteles de obra y de señalización de depósitos.











CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=firmt clase 2 c.a, ou=7800056272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:43:29 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: INDICADAS

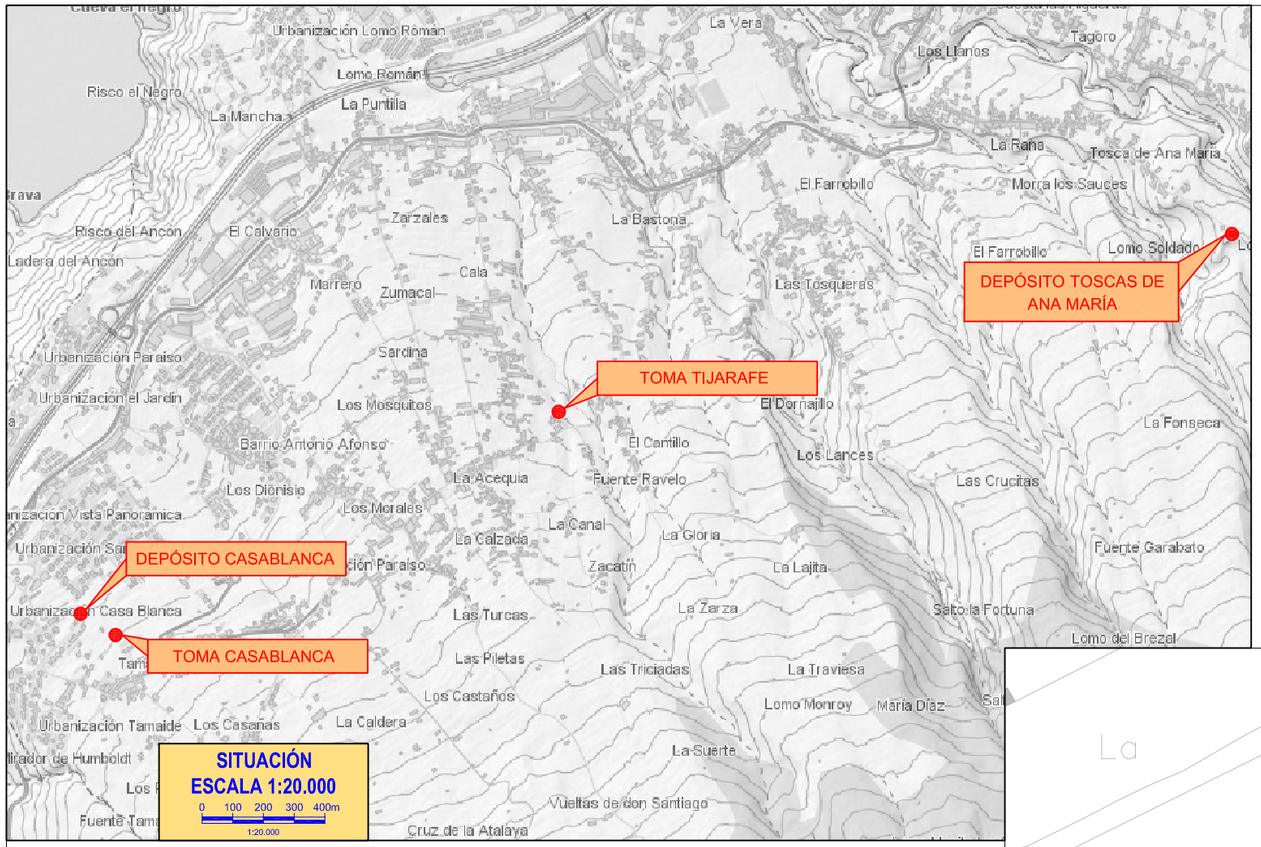
GRÁFICAS: 0 200 500m, 1:20.000

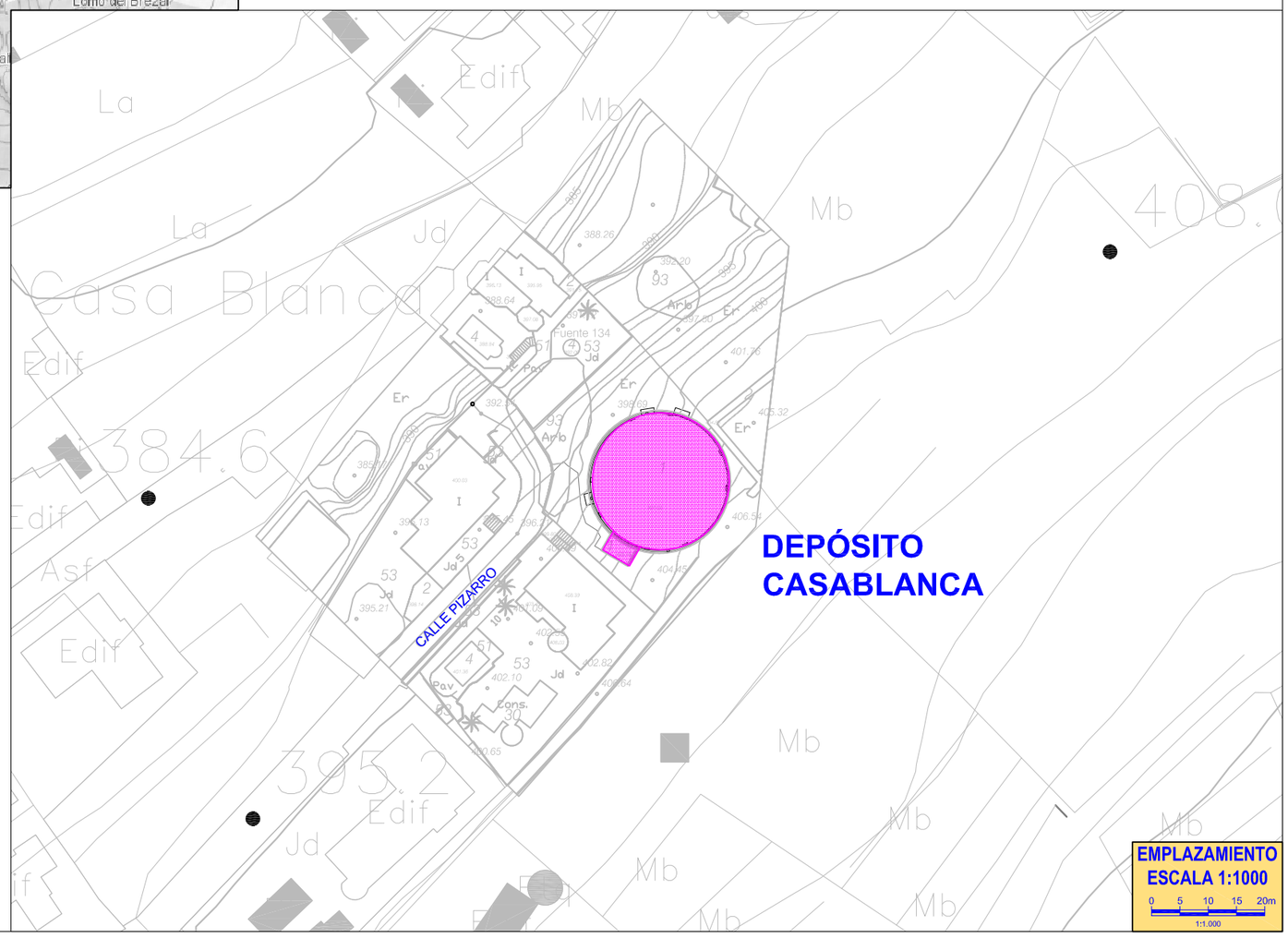
PLANO: Situación y emplazamiento.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 1.1

HOJA: 1 DE 1





CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

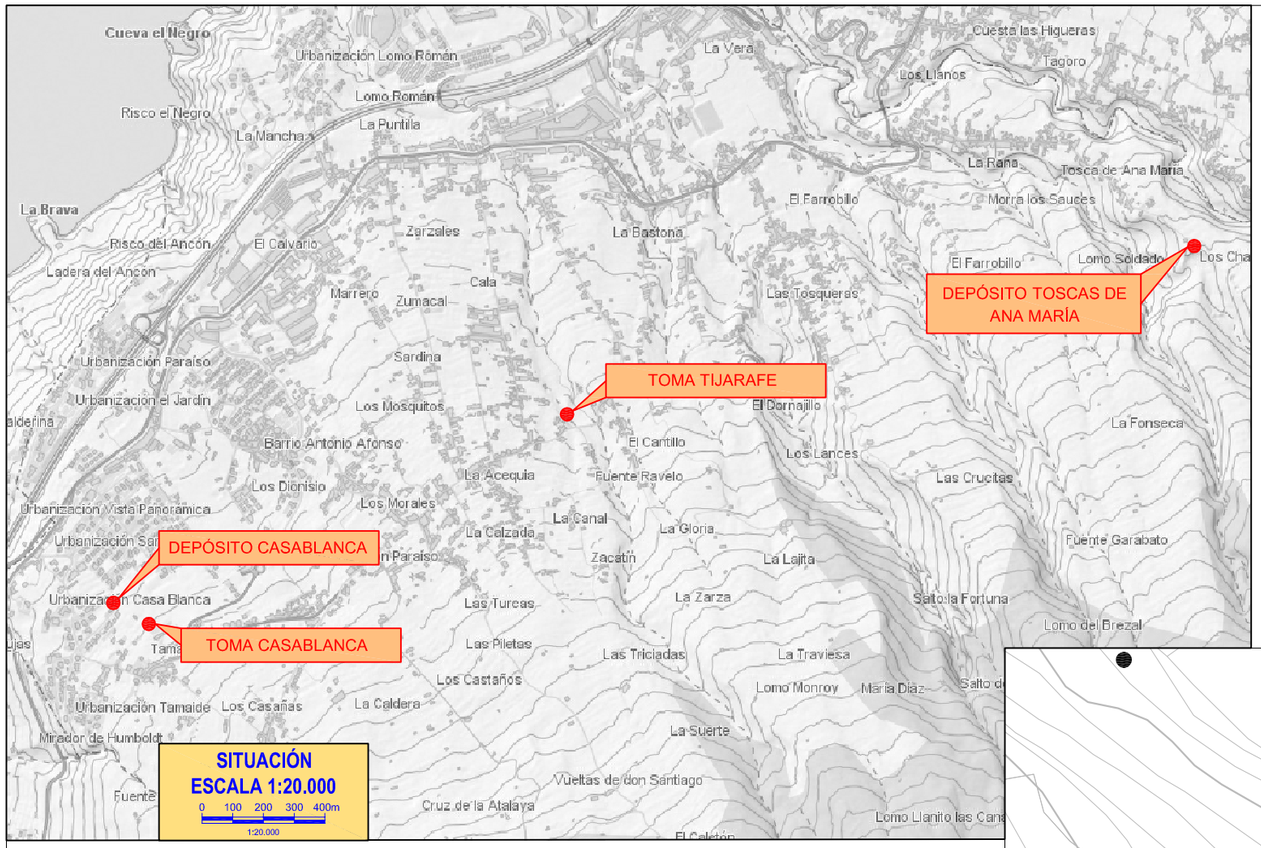
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 200 500m — 1:20.000

PLANO:
Emplazamiento detallado de las actuaciones
DEPÓSITO CASABLANCA

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
1.2.1
HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT Clase 2 CA, ou=TICKETS, ou=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:48:52 +01'00'

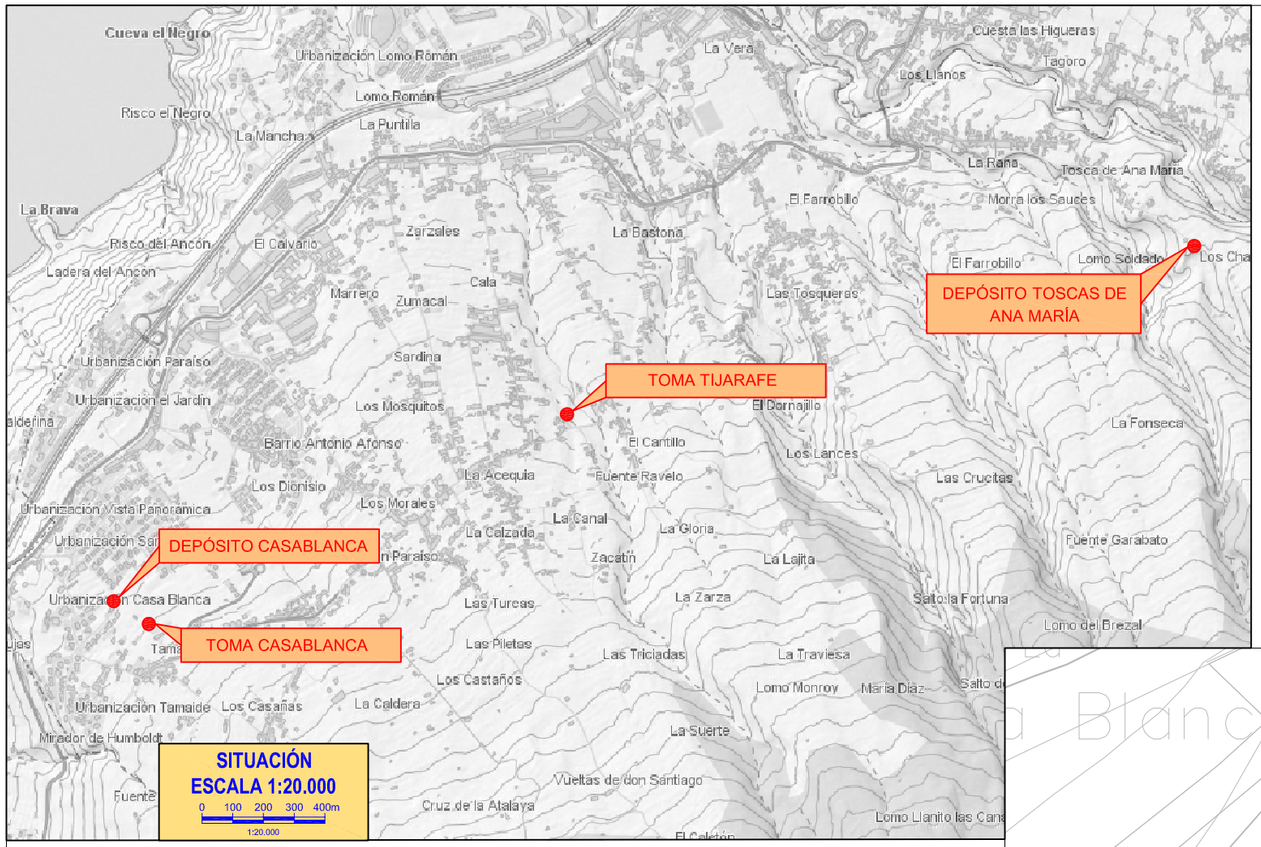
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

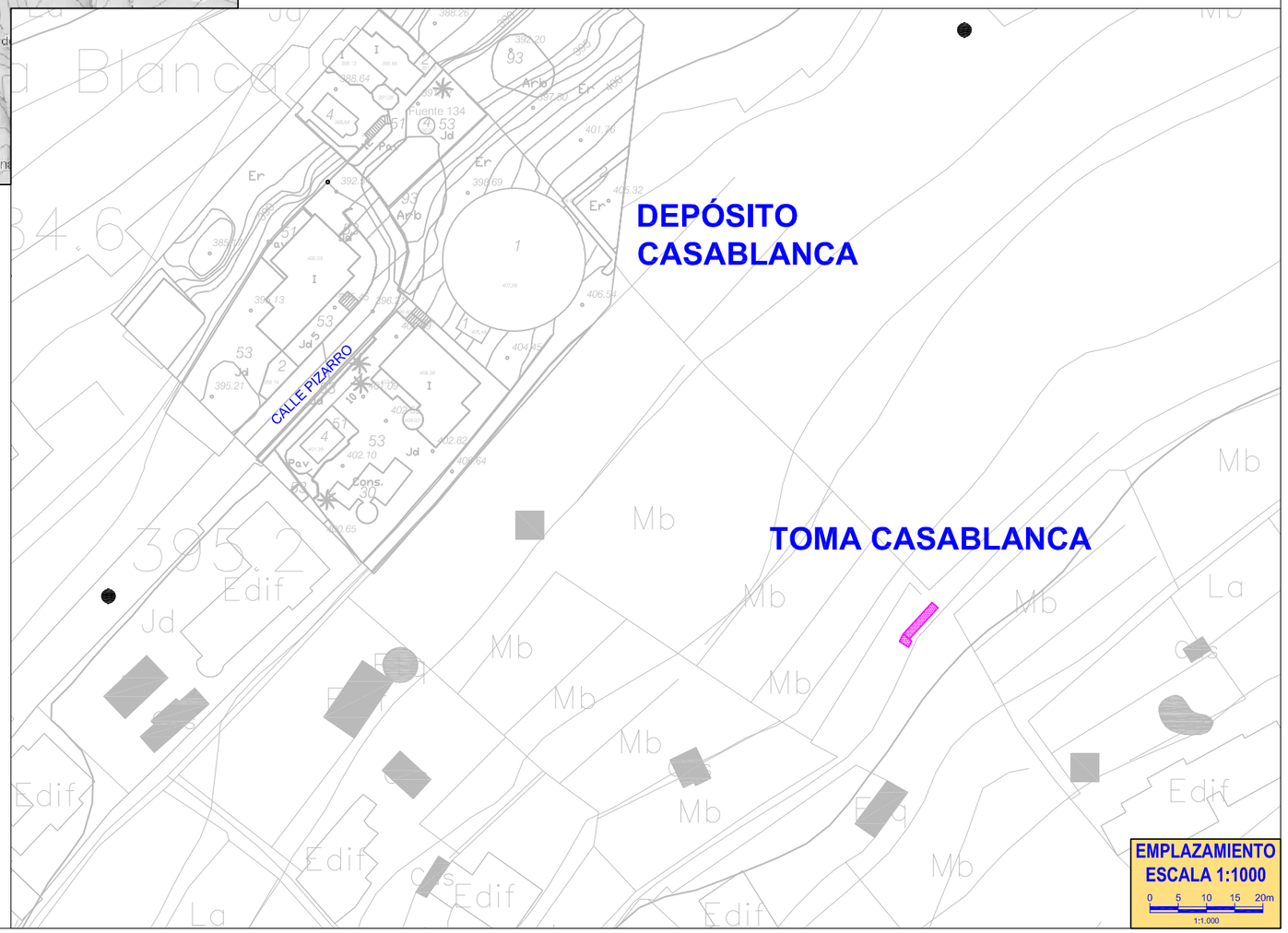
ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 200 500m — 1:20.000

PLANO:
Emplazamiento detallado de las actuaciones
DEPÓSITO TOSCAS DE ANA MARÍA

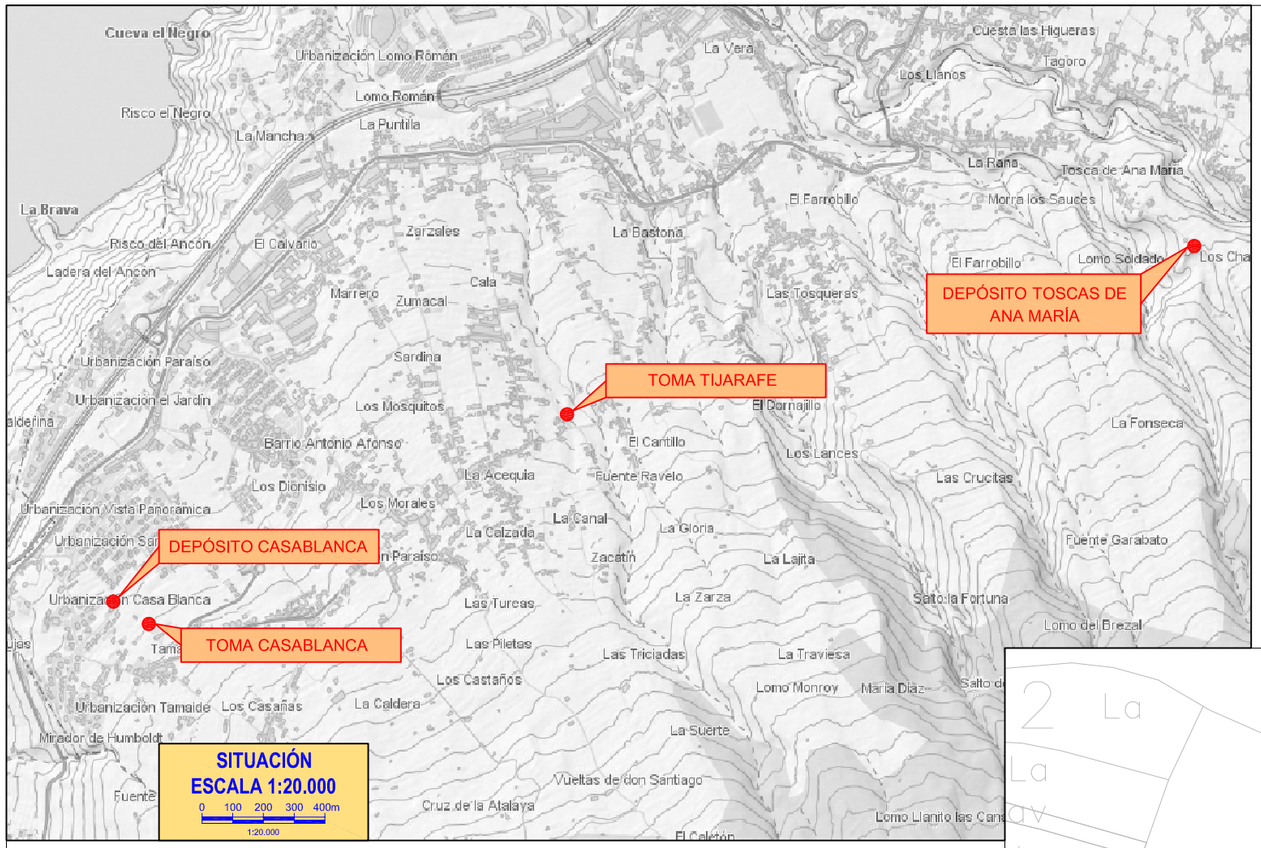
FECHA:
Mayo de 2015

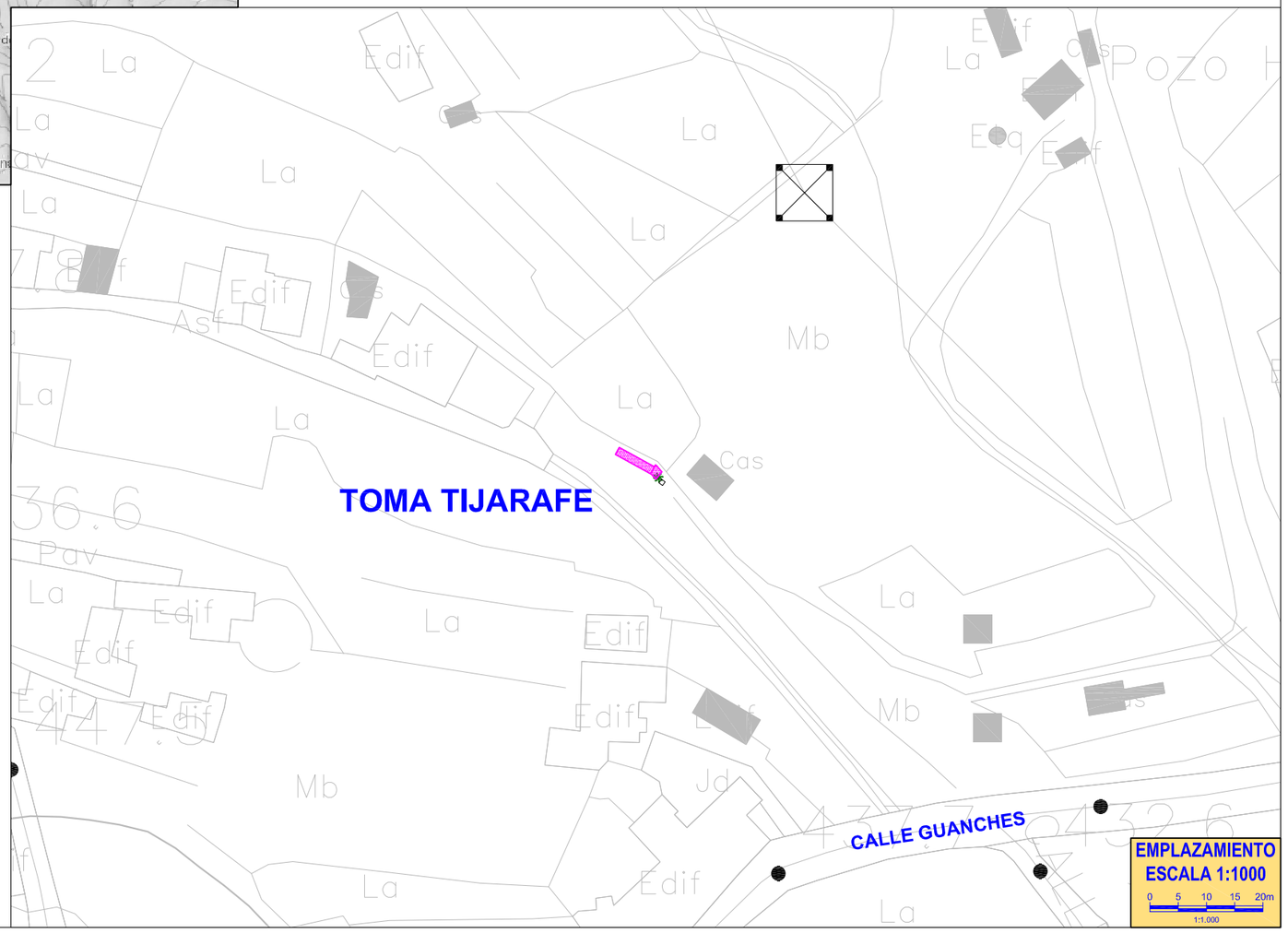
PLANO Nº:
1.2.2
HOJA: 1 DE 1





CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=ferret clase 2 ca, ou=700006372, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 10:51:11 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: INDICADAS GRÁFICAS: 0 200 500m, 1:20.000	PLANO: Emplazamiento detallado de las actuaciones TOMA DE CASABLANCA	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 1.2.3 HOJA: 1 DE 1





CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, serialNumber=IDCES-42056486Z, sn=HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO, givenName=LUIS ALBERTO, cn=HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:53:26 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: INDICADAS

GRÁFICAS: 0 200 500m — 1:20.000

PLANO:

Emplazamiento detallado de las actuaciones
TOMA DE TIJARAFE

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 1.2.4

HOJA: 1 DE 1

DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

PLANOS "N".2

TOMA DE TIJARAFE

PLANOS "N".4

DEPÓSITO CASABLANCA

PLANOS "N".1

TOMA DE CASABLANCA

PLANOS "N".3

CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, st=TENIT, ou=fnmt clase 2 ca, ou=70300273, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 19:53:52 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:10.000

GRÁFICAS: 0 100 200m — 1:10.000

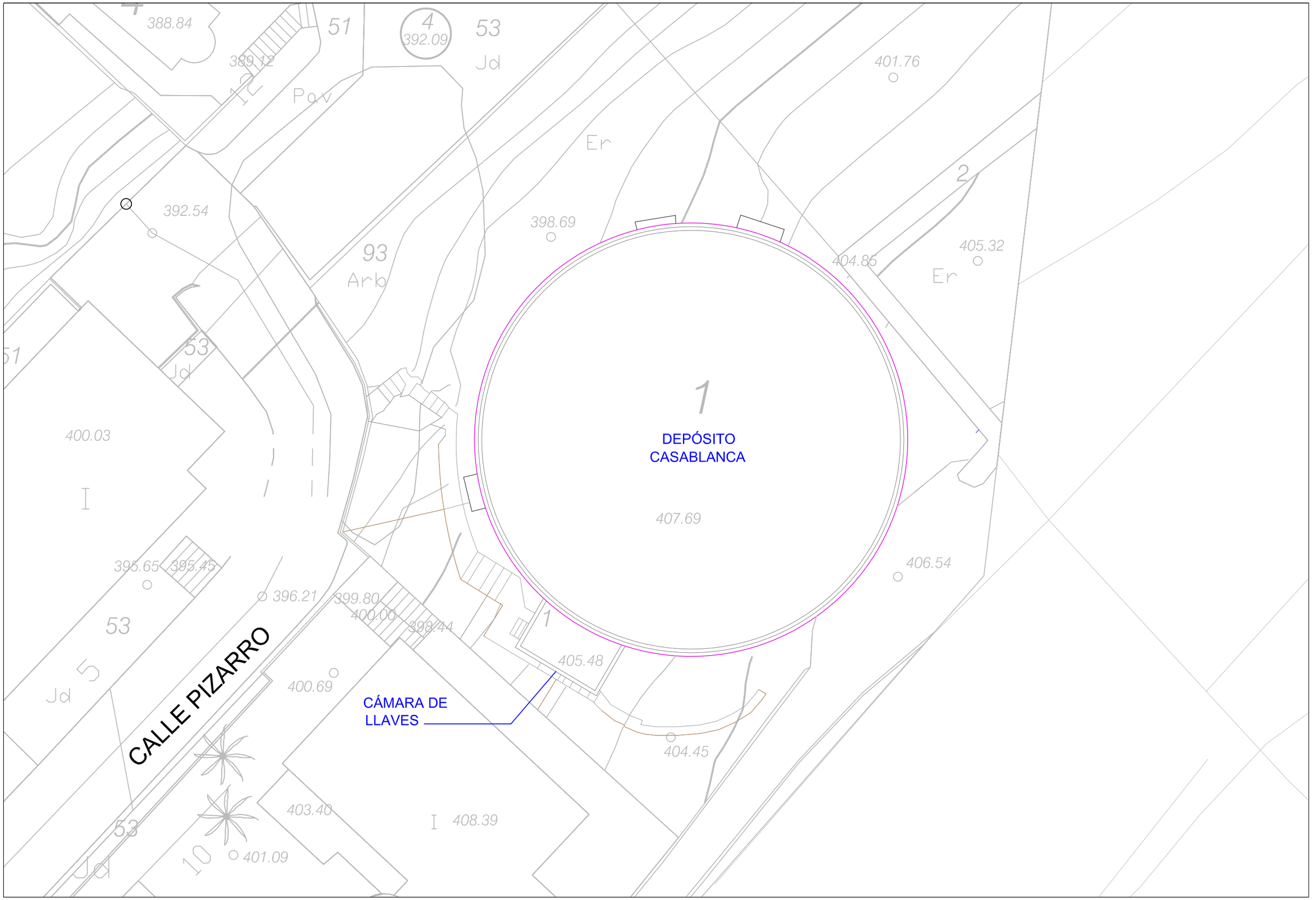
PLANO:

Plano director actuaciones

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 2

HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ifrmt clase 2 ca, ou=703306272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 10:58:56 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:200

GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:200

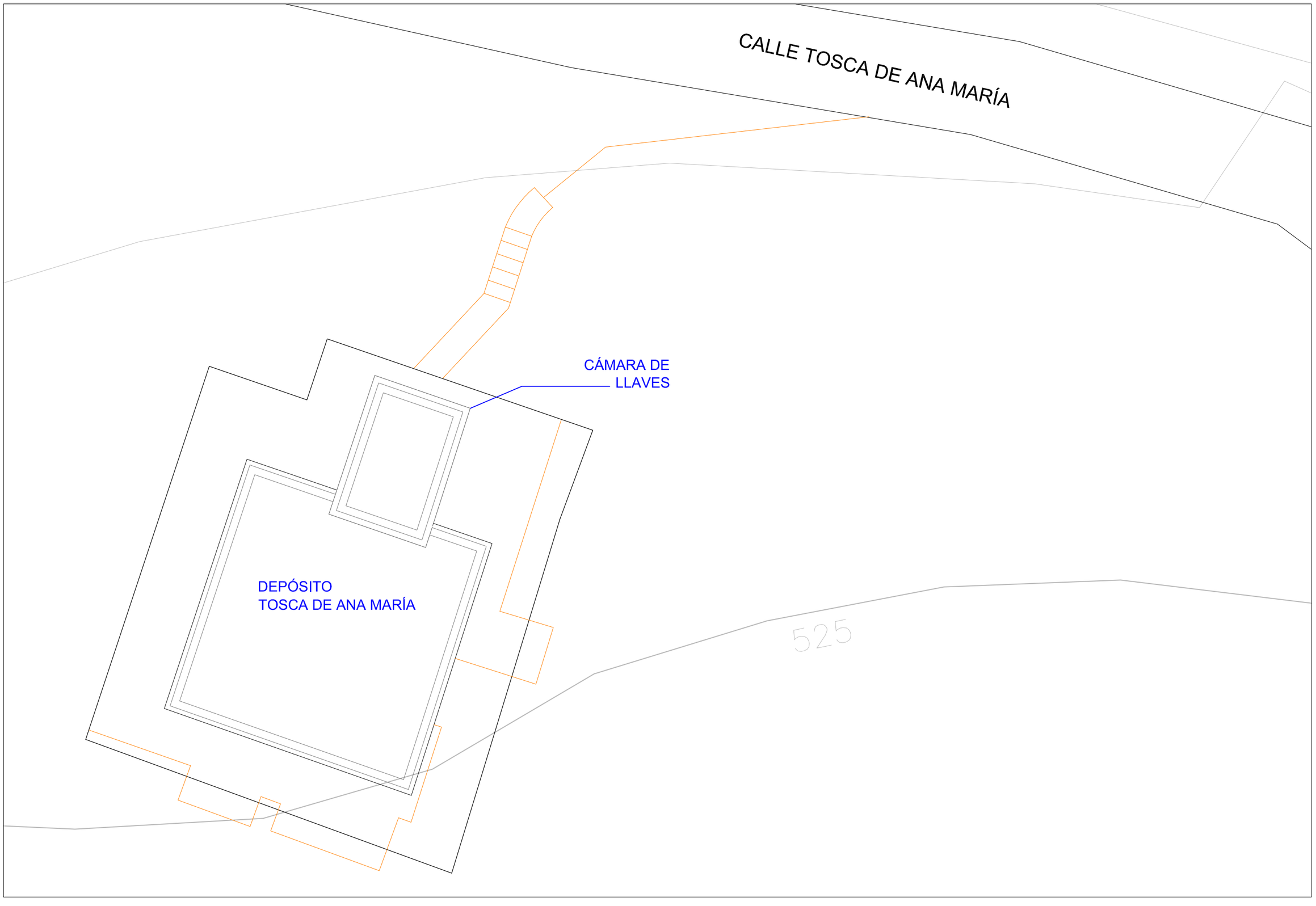
PLANO:

Estado actual
Depóstio Casablanca.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 3.1

HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=firmt clase 2 ca, ou=703092272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 11:03:19 +01'00'

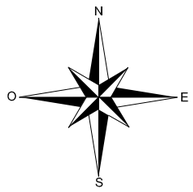
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:100
GRÁFICAS: 0 0,5 1 1,5 2 2,5m — 1:100

PLANO:
Estado actual
Depósito Tosca de Ana María.

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
3.2
HOJA: 1 DE 1

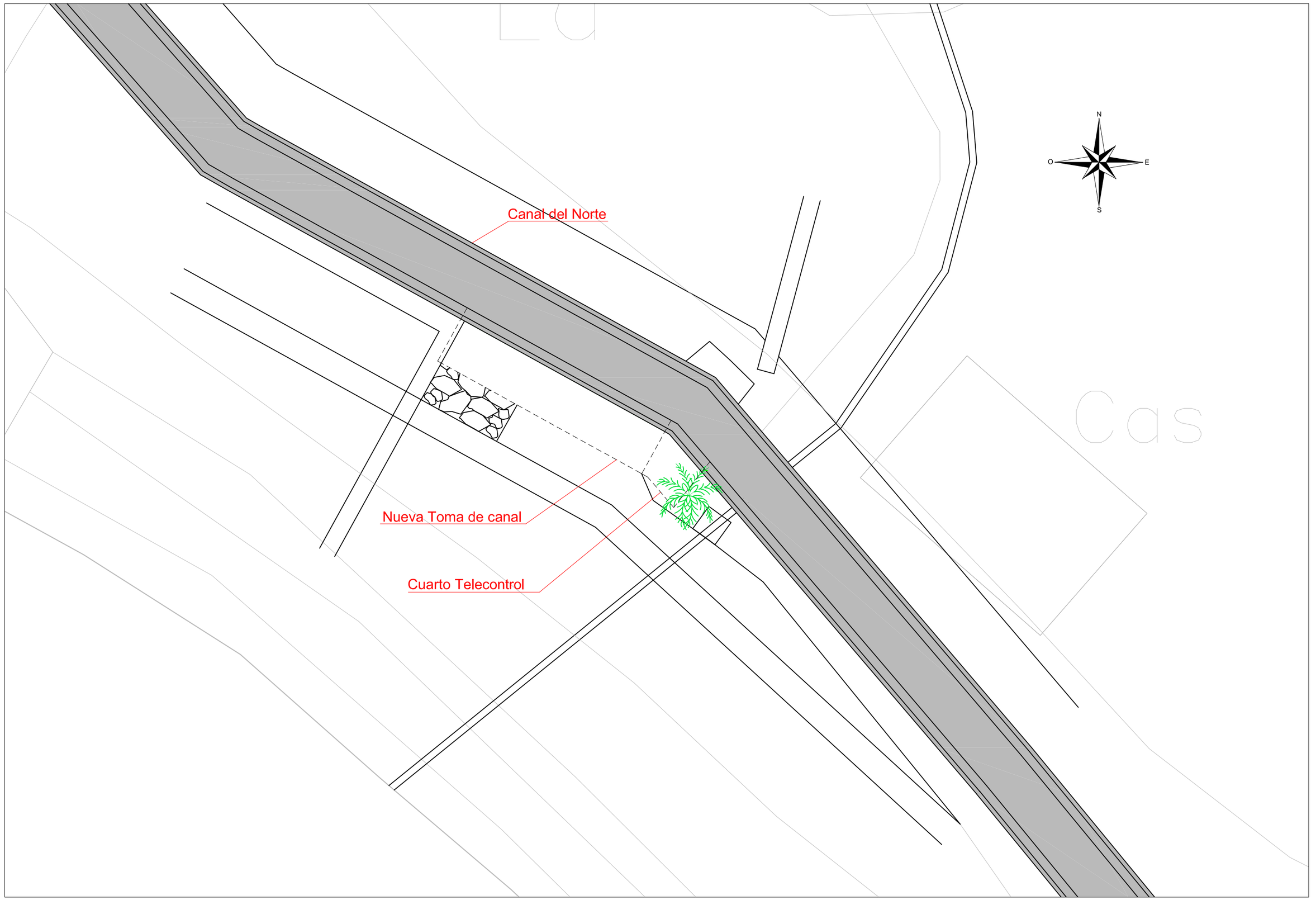


Nueva Toma de canal

Canal del Norte

Cuarto Telecontrol

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT Clase 2 CA, ou=3305062272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 11:03:49 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:100 GRÁFICAS: 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5m 1:100	PLANO: Estado actual Toma de canal depósito Casablanca.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 3.3 HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou= Entidad de Certificación de Componente Informático, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 11:06:28 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:100

GRÁFICAS: 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5m — 1:100

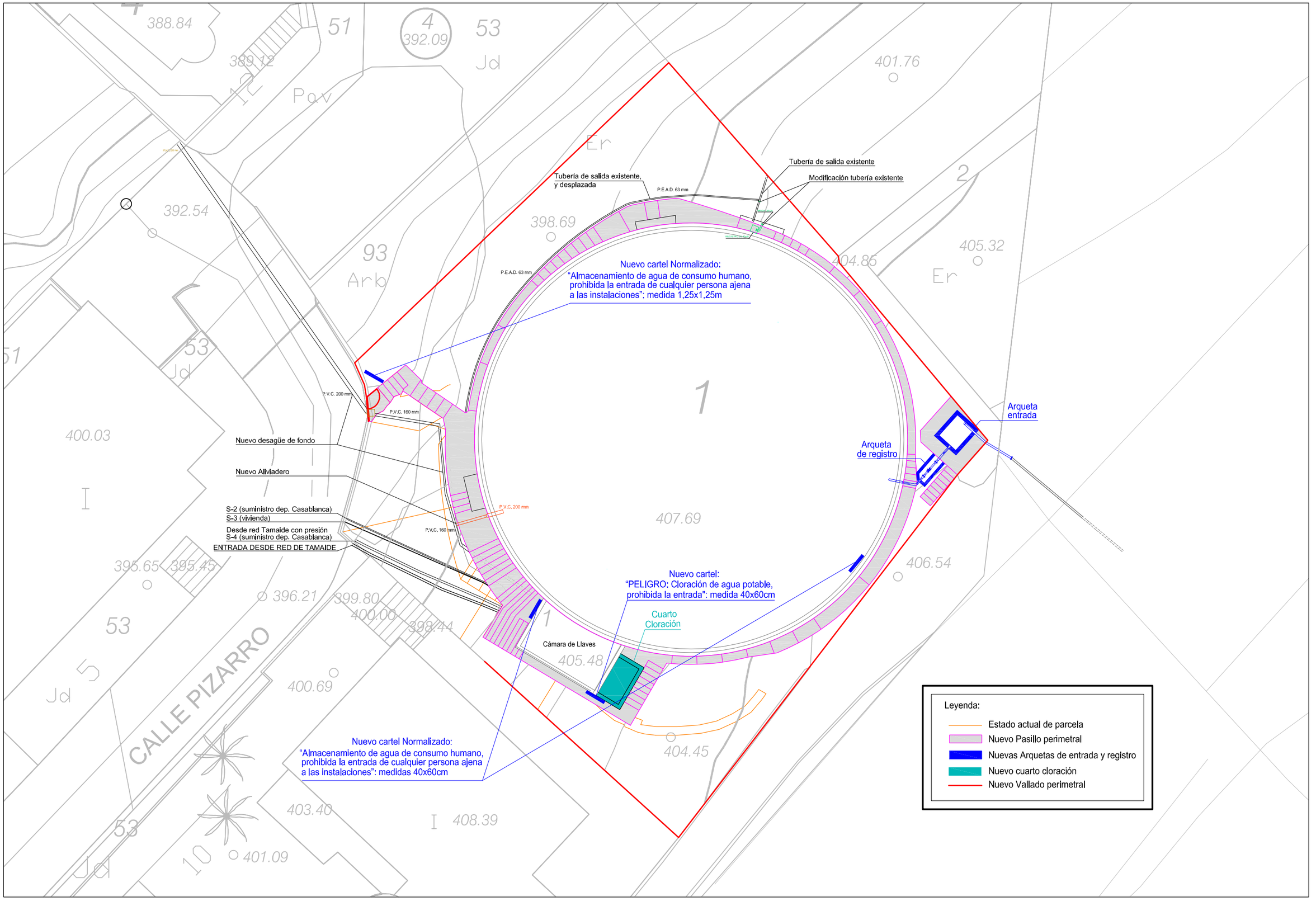
PLANO:

Estado actual
Toma de canal depósito de Tijarafe

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 3.4

HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

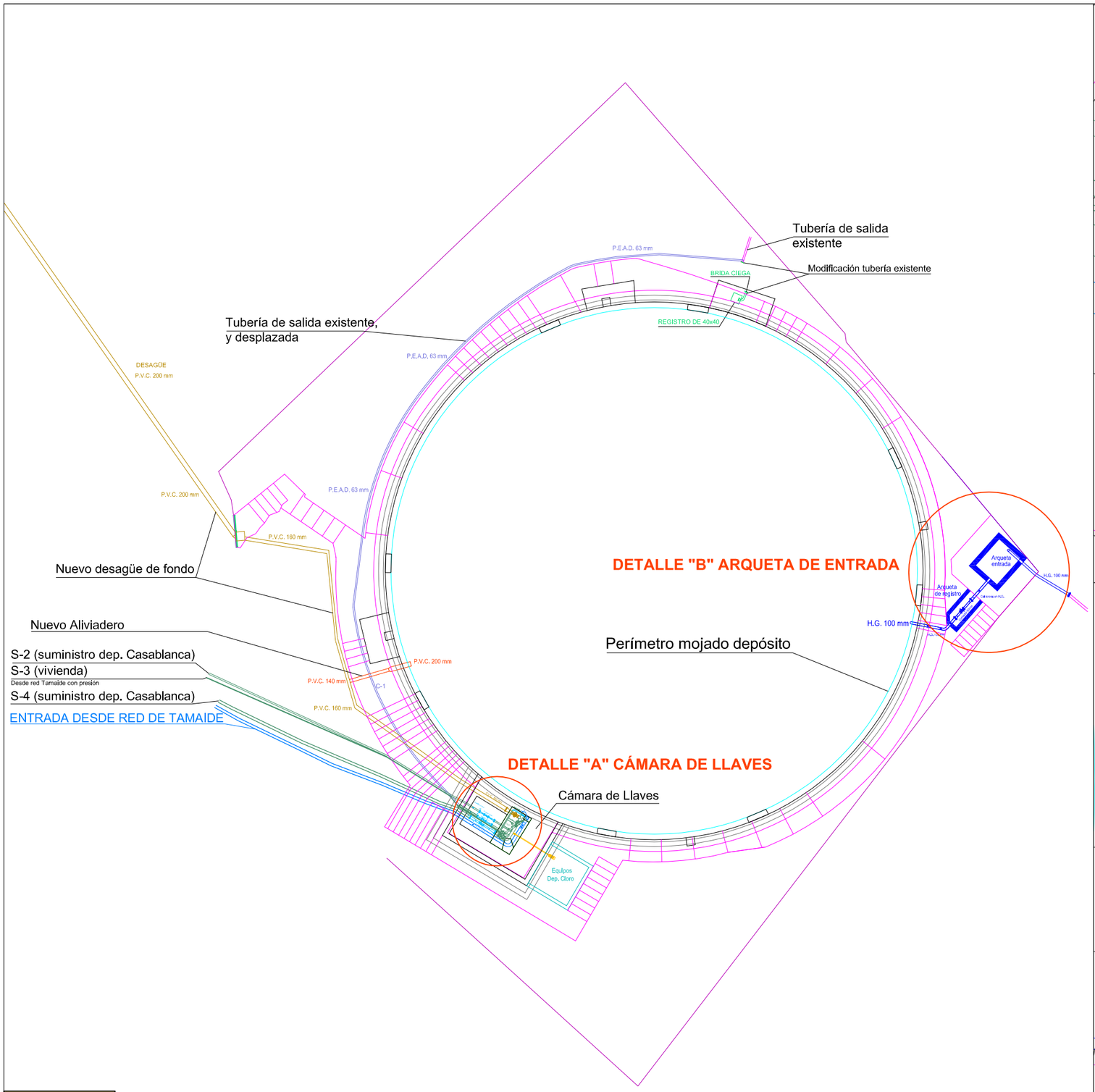
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:200
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:200

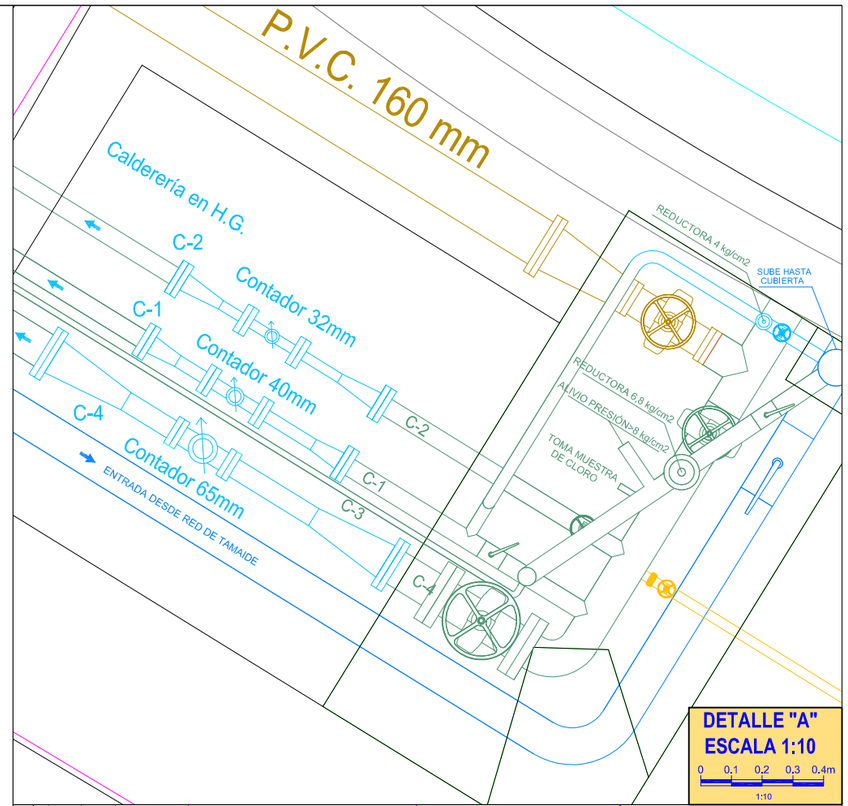
PLANO:
Planta general.
Depósito Casablanca.

FECHA:
Mayo de 2015

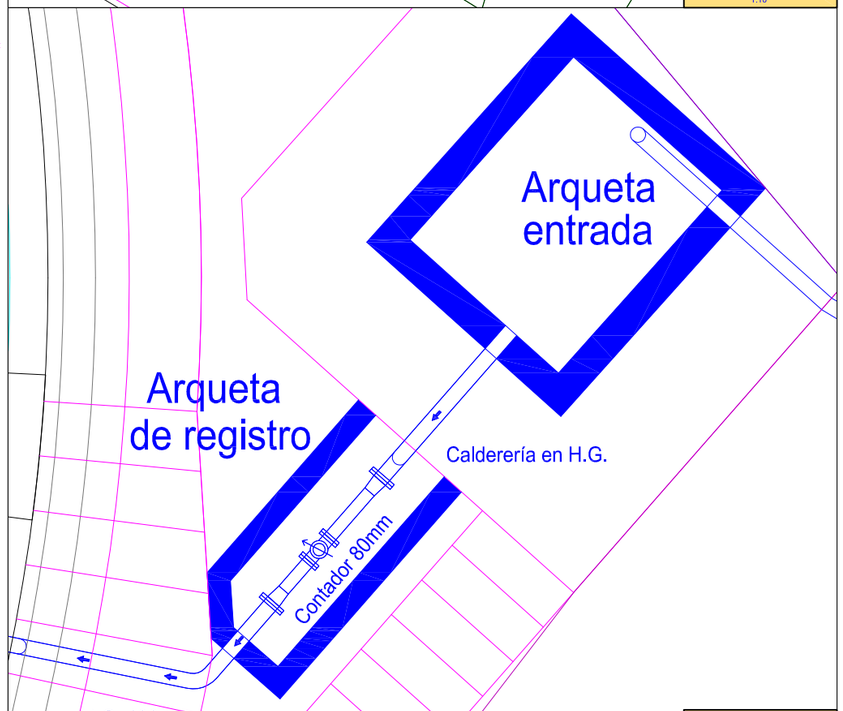
PLANO Nº:
4.1
HOJA: 1 DE 2



PLANTA
ESCALA 1:100
0 1 2 3 4m
1:100



DETALLE "A"
ESCALA 1:10
0 0,1 0,2 0,3 0,4m
1:10



DETALLE "B"
ESCALA 1:20
0 0,2 0,4 0,6 0,8m
1:20

CABILDO DE TENERIFE

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, st=PUNT, ou=Ferd.clase 2.a, ou=70330613T1, ou=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 11:12:21 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:100

PLANO:
Planta General.
Depósito Casablanca.

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
4.1
HOJA: 2 DE 2

Nuevo cartel Normalizado:
"Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones": medida 1,25x1,25 m

Nuevo cartel:
"PELIGRO: Cloración de agua potable prohibida la entrada ": medida 40x60cm

520

525

SISTEMA PROVICIONAL DE SUMINISTRO
DURANTE LAS OBRAS
(DETALLE EN PLANO 10.1)

Tuberías de salida existentes y aprovechadas

Tubería de entrada existente y aprovechada

Nuevo Acceso

Nueva tubería de entrada

Nueva tubería suministro

Nuevo desagüe de fondo

Nuevo aliviadero

Cuarto Cloración

Cámara de Llaves

Arqueta entrada

Nueva Tubería de entrada Ø 75mm

Nuevo Forjado

Nuevos aspiradores estáticos de ventilación

Leyenda:

- Nuevas Arquetas de entrada
- Nuevo cuarto cloración
- Nuevo pasillo perimetral
- Nuevo Forjado
- Vallado perimetral
- Nuevo Acceso

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:100
GRÁFICAS: 0 0,5 1 1,5 2 2,5m — 1:100

PLANO:
Planta general
Depósito Tosca de Ana María.

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
4.2
HOJA: 1 DE 2

T-1 Fundición 80 mm(suministro zona baja)

T-2 Fundición 80 mm (suministro zona alta)

Tuberías de salida existentes y aprovechadas

Tub

Nuevo Acceso

Nueva tubería de entrada

Nueva tubería suministro

Nuevo desagüe de fondo

DETALLE "B" SISTEMA PROVICIONAL DE SUMINISTRO DURANTE LAS OBRAS (DETALLE EN PLANO 10.1)

DETALLE "A" CÁMARA DE LLAVES

F.D.C. 80mm

P.V.C. 140 mm

T-1

T-2

Dep. Cloro Equipos

Nuevo Muro Central

PLANTA ESCALA 1:100

0 1 2 3 4m

1:100

T-1

T-2

F.D.C. 80mm

F.D.C. 80mm

T-1

T-2

F.D.C. 80mm

F.D.C. 80mm

Contador 40mm

Contador 65mm

Calderería en H.G.

Calderería en H.G.

H.G. 75 mm

H.G. 75 mm

H.G. 75 mm

H.G. 75 mm

H.G. 75 mm

Pto. toma de muestras

DETALLE "A" ESCALA 1:20

0 0,2 0,4 0,6 0,8m

1:20

CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ferret clase 2 ca, ou=7502006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 11:17:52 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: INDICADAS

GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:100

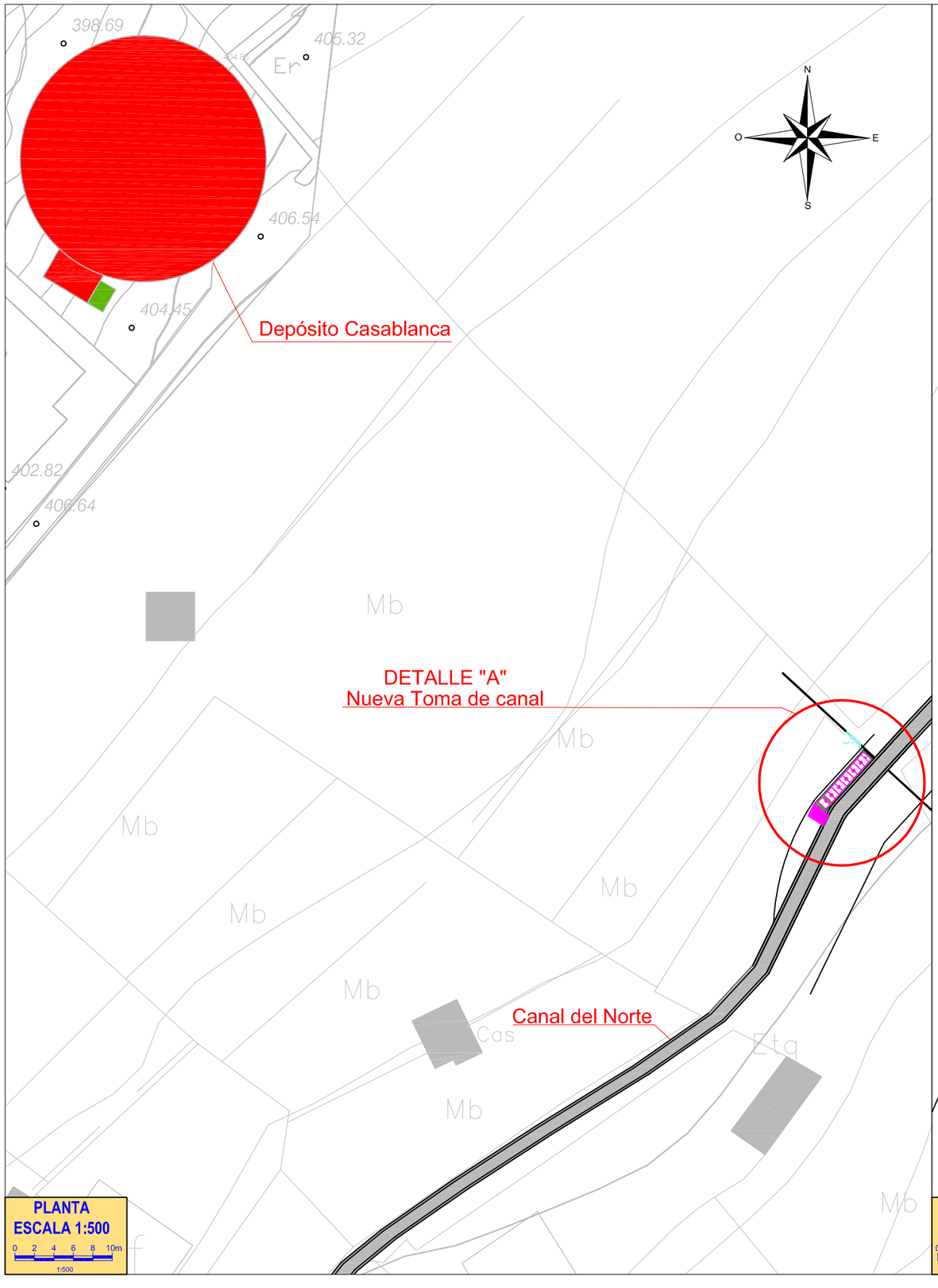
PLANO:

Planta General
Depósito Tosca de Ana María.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 4.2

HOJA: 2 DE 2



CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ante Alone Ente Jurídico, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 11:20:50 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:50

GRÁFICAS: 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m — 1:50

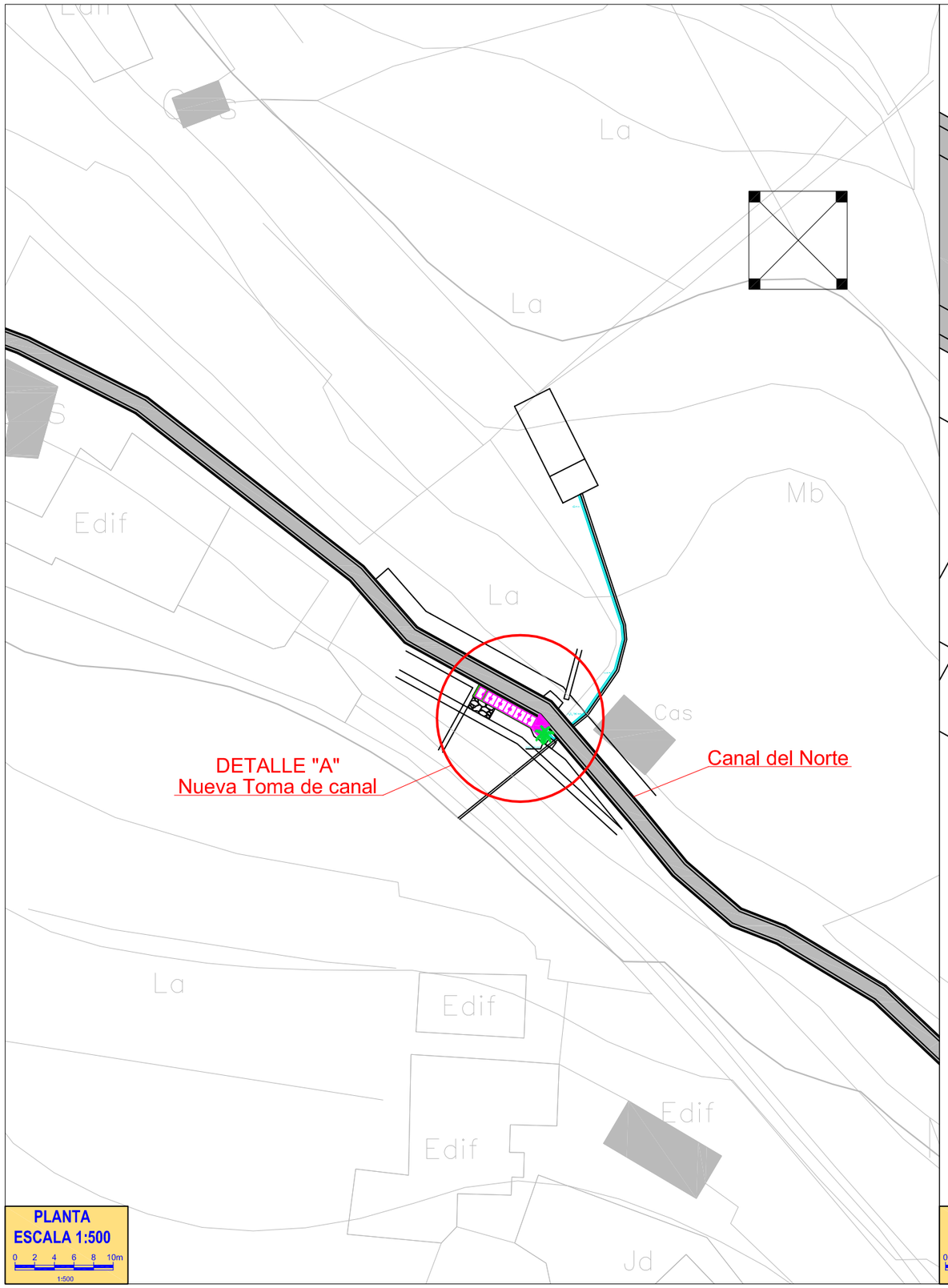
PLANO:

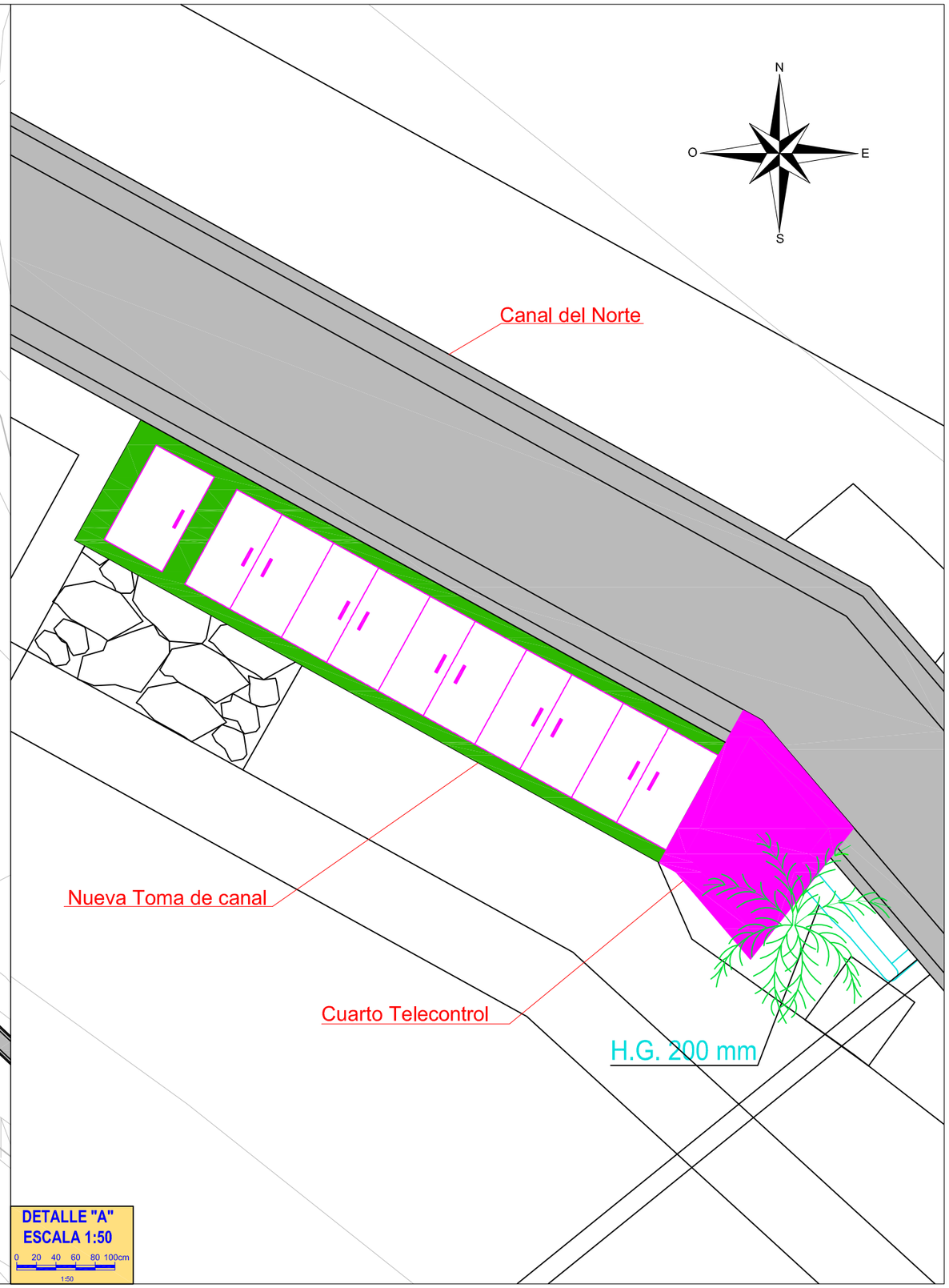
Planta General
Toma de canal depósito Casablanca.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 4.3

HOJA: 1 DE 1





CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:50 GRAFICAS: 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m 1:50	PLANO: Planta General Toma de canal depósito de Tijarafe	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 4.4 HOJA: 1 DE 1

Tubería de salida existente,
y desplazada

Tubería de salida existente

Modificación tubería existente

P.E.A.D. 63 mm

P.E.A.D. 63 mm

P.V.C. 200 mm

P.V.C. 160 mm

Nuevo desagüe de fondo

Nuevo Aliviadero

S-2 (suministro dep. Casablanca)
S-3 (vivienda)
Desde red Tamaide con presión
S-4 (suministro dep. Casablanca)

ENTRADA DESDE RED DE TAMAIDE

P.V.C. 200 mm

P.V.C. 160 mm

Cámara de llaves

Cuarto
Cloración

Arqueta
entrada

Arqueta
de registro

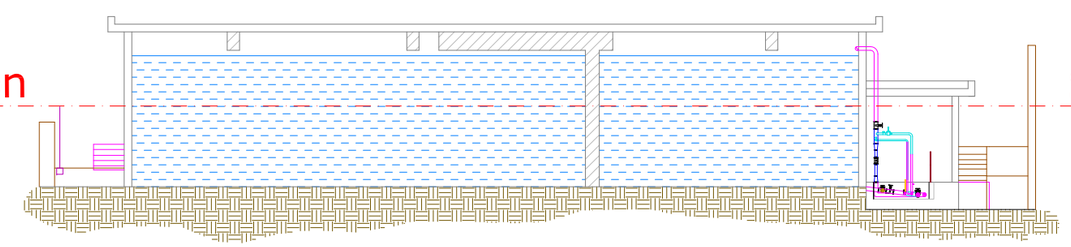
CALLE PIZARRO

Leyenda:

- Estado actual de parcela
- Nuevo Pasillo perimetral
- Nuevas Arquetas de entrada y registro
- Nuevo cuarto cloración
- Nuevo Vallado perimetral

SECCIÓN EN PLANTA

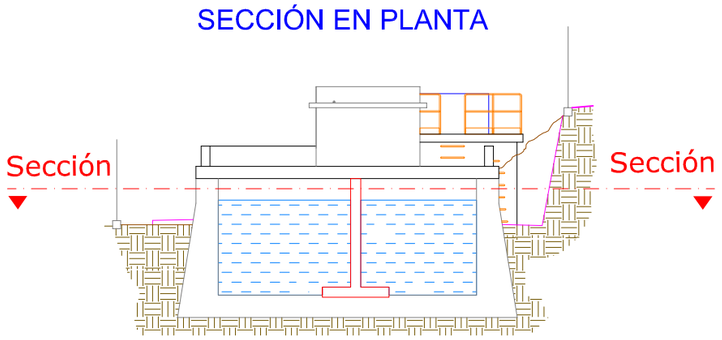
Sección



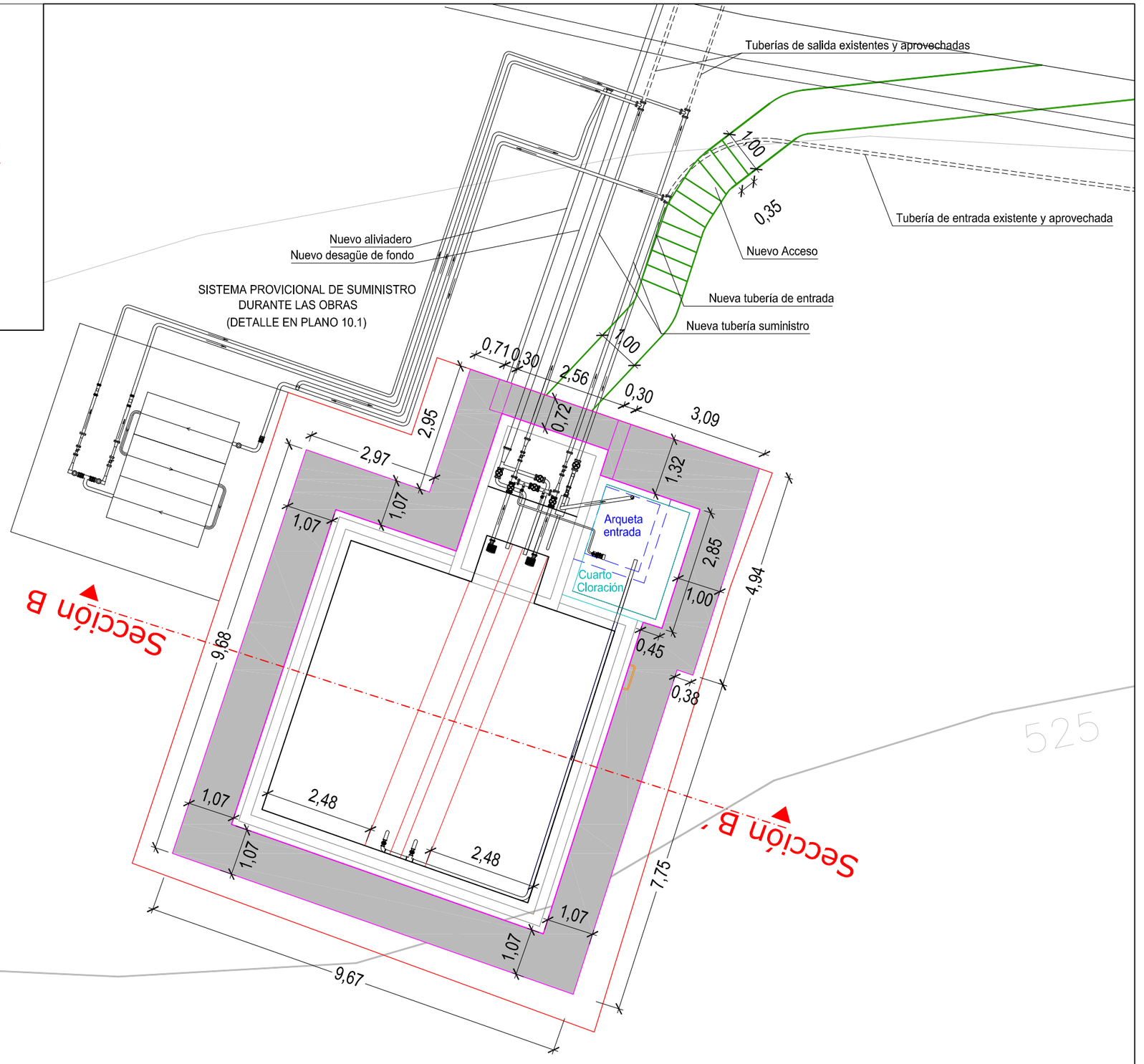
Sección

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:200 GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m, 1:200	PLANO: Planta de replanteo. Depósito Casablanca.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 5.1 HOJA: 1 DE 1

SECCIÓN EN PLANTA



Sección B-B´

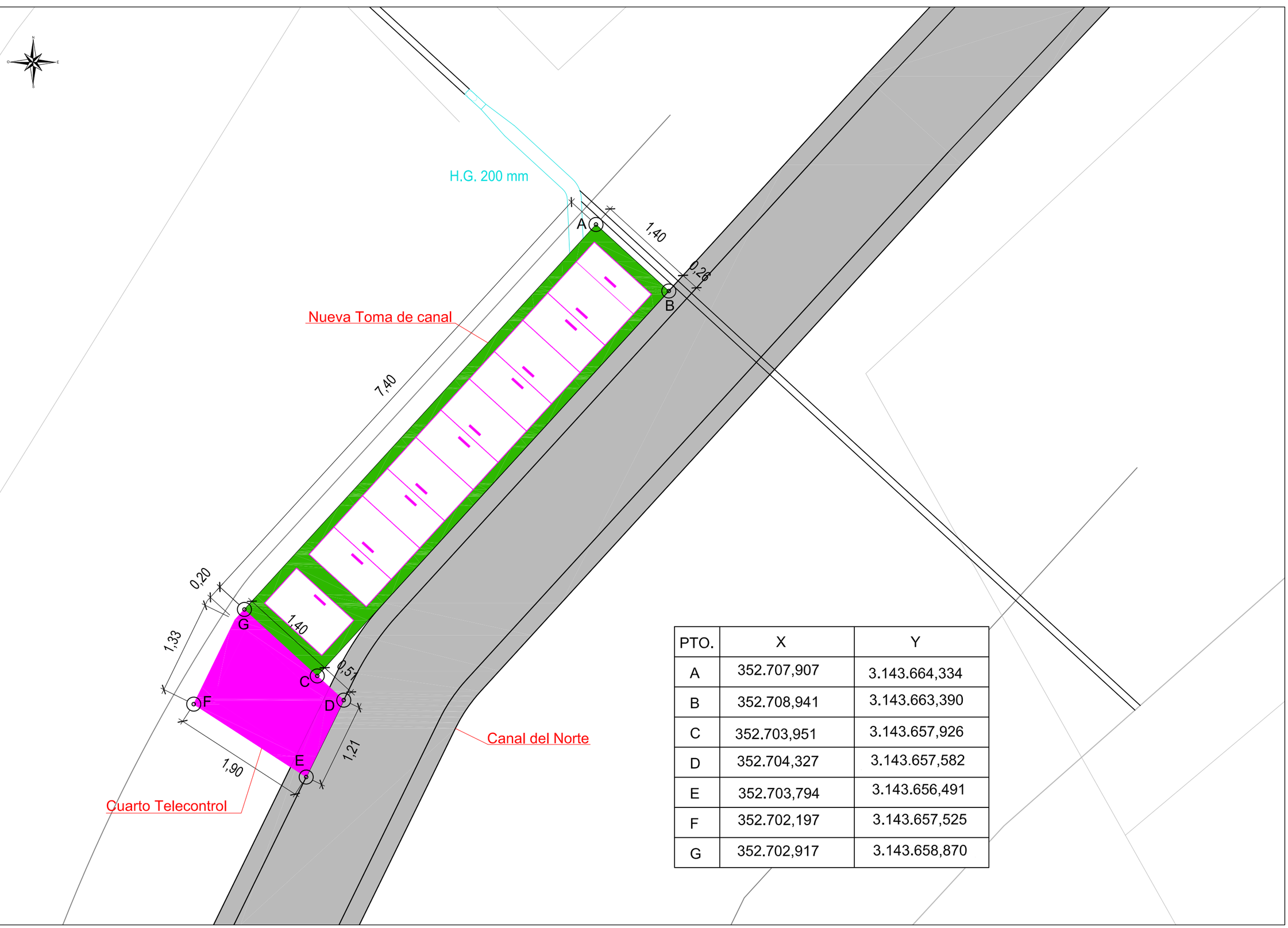


Leyenda:

- Nuevas Arquetas de entrada
- Nuevo cuarto cloración
- Nuevo pasillo perimetral
- Vallado perimetral
- Nuevo Acceso

525

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:100 GRÁFICAS: 0 1 2m (1:100)	PLANO: Planta de replanteo. Depósito Tosca de Ana Maria.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 5.2 HOJA: 1 DE 1



PTO.	X	Y
A	352.707,907	3.143.664,334
B	352.708,941	3.143.663,390
C	352.703,951	3.143.657,926
D	352.704,327	3.143.657,582
E	352.703,794	3.143.656,491
F	352.702,197	3.143.657,525
G	352.702,917	3.143.658,870

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=PARTICULAR, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C, sn=HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 11:13:41 +01'00'

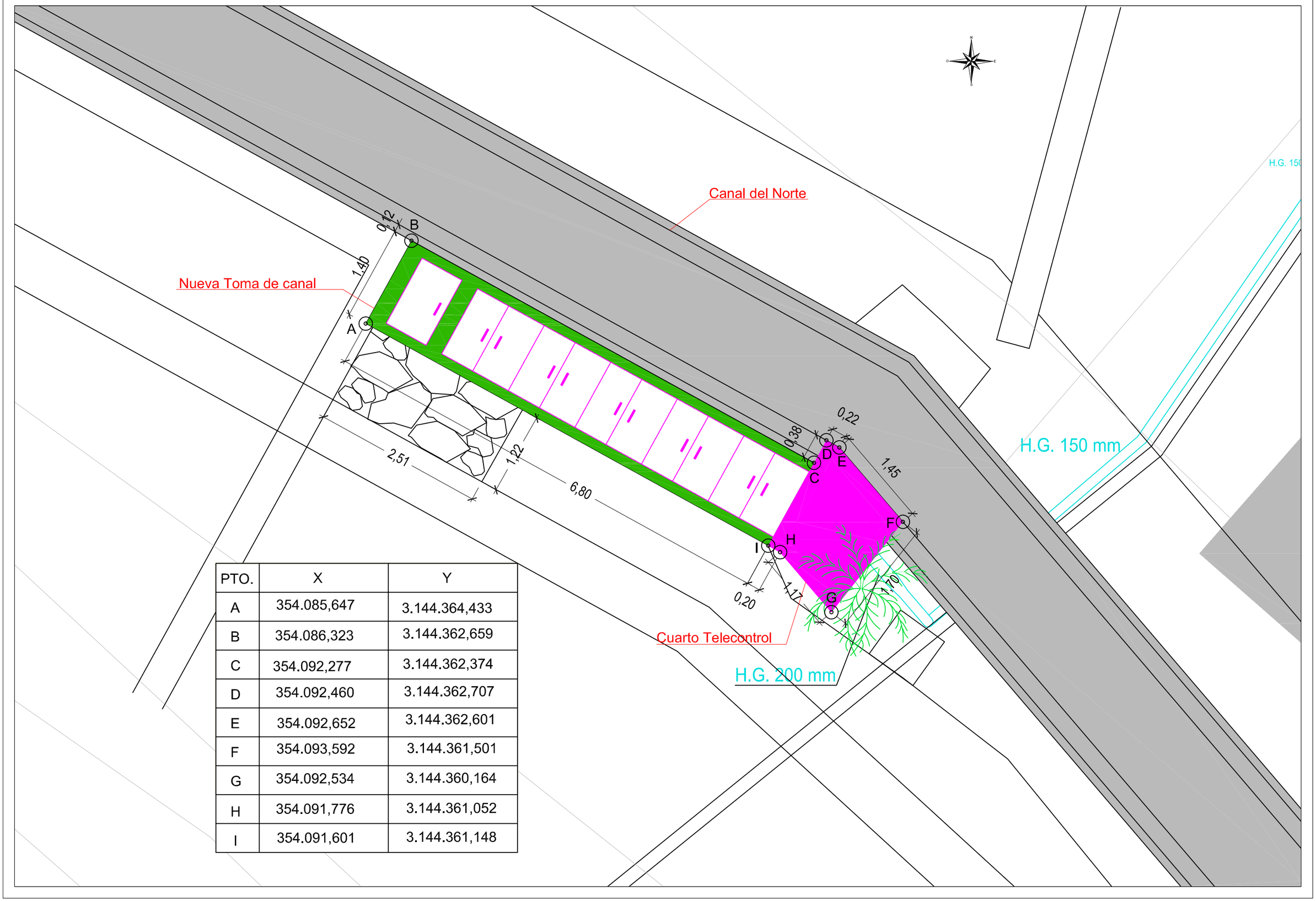
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:50
GRÁFICAS: 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5m — 1:50

PLANO:
Planta de replanteo.
Toma de canal depósito Casablanca.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 5.3
HOJA: 1 DE 1



PTO.	X	Y
A	354.085,647	3.144.364,433
B	354.086,323	3.144.362,659
C	354.092,277	3.144.362,374
D	354.092,460	3.144.362,707
E	354.092,652	3.144.362,601
F	354.093,592	3.144.361,501
G	354.092,534	3.144.360,164
H	354.091,776	3.144.361,052
I	354.091,601	3.144.361,148

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ifmnt clase 2 ca, ou=TS0095272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 11:37:10 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

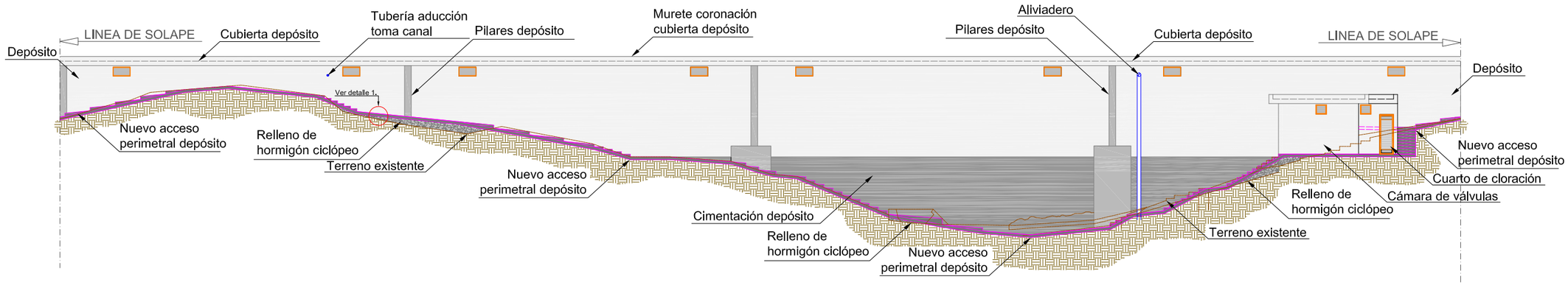
ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:50
GRÁFICAS: 0 0,2 0,4 0,6 0,8 1m — 1:50

PLANO:
Planta de replanteo.
Toma de canal depósito de Tijarafe.

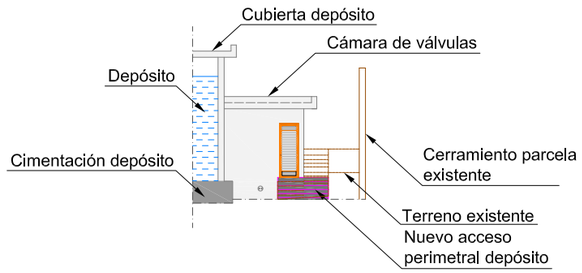
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 5.4
HOJA: 1 DE 1

ALZADO DEPÓSITO CASABLANCA.



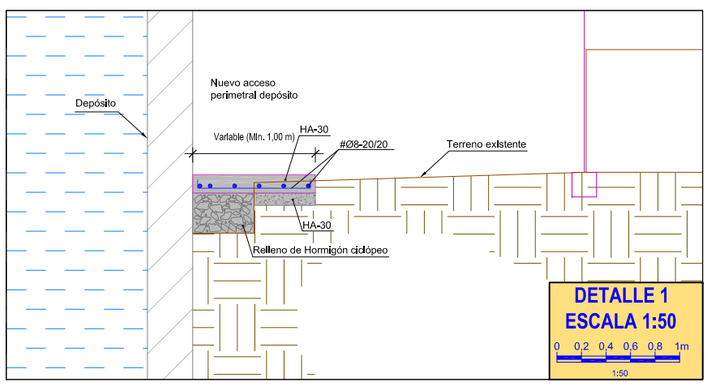
ALZADO FRONTAL CÁMARA DE VÁLVULAS.

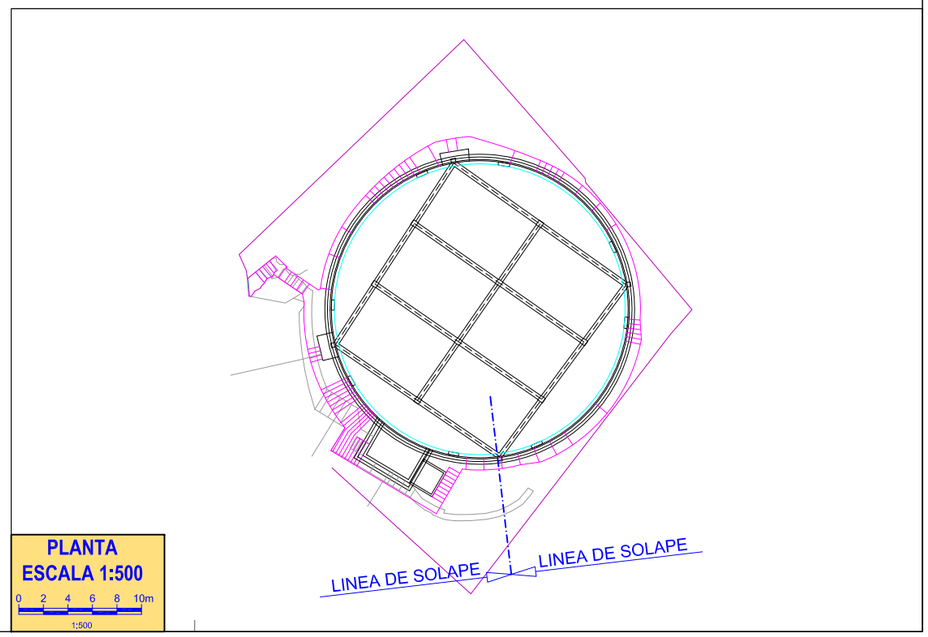


LEYENDA

- Tratamiento exterior de fachadas mediante enfoscado de zonas en hormigón visto y pintura plástica impermeabilizante para exteriores.
- Tratamiento exterior de pilares mediante enfoscado y pintura plástica impermeabilizante para exteriores.
- Tratamiento exterior de cimentación del depósito mediante regularización y enfoscado, y pintura plástica impermeabilizante para exteriores.
- Nuevo acceso perimetral al depósito.
- Relleno de hormión ciclópeo bajo acceso perimetral al depósito.

DETALLE 1. NUEVO ACCESO Y PASILLO PERIMETRAL DEPÓSITO





CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**

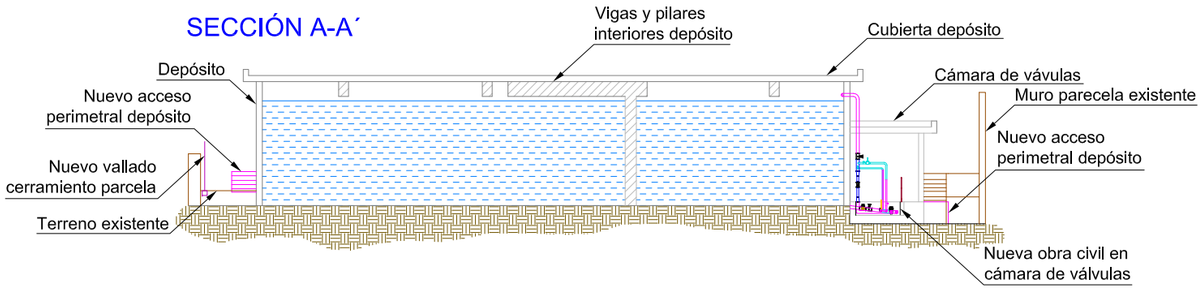
ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:250
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:250

PLANO: Alzados y secciones. Depósito Casablanca. Alzado.

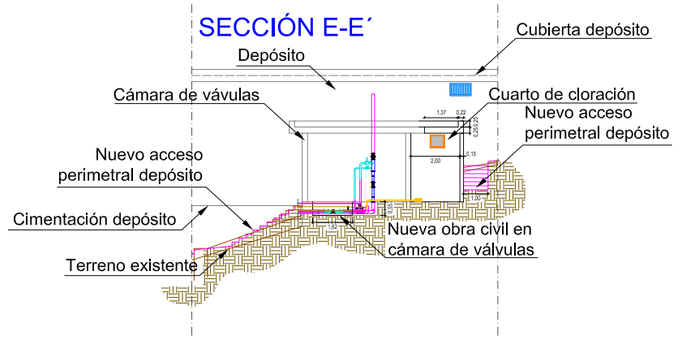
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 6.1.1
HOJA: 1 DE 1

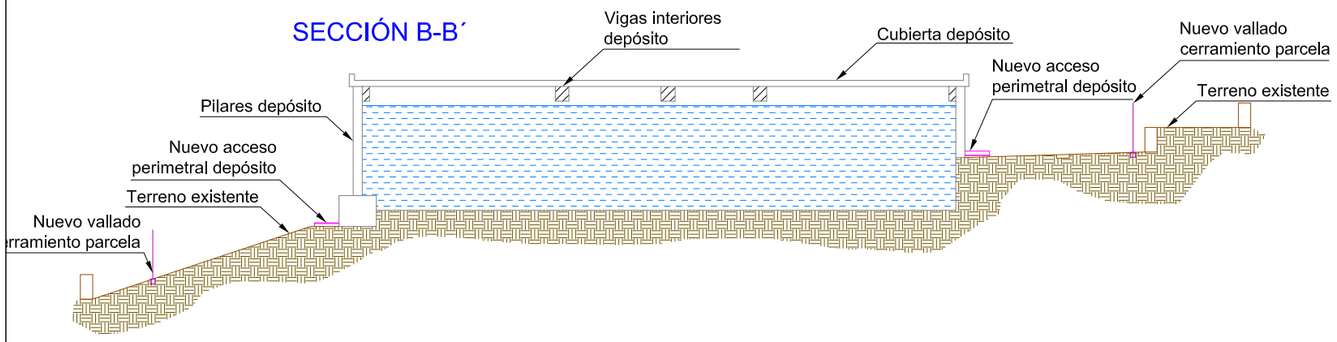
SECCIÓN A-A´



SECCIÓN E-E´



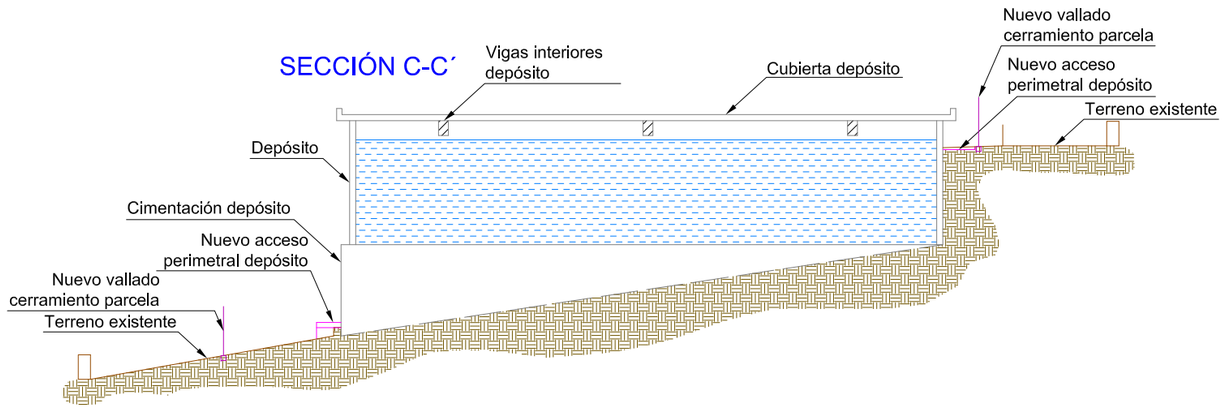
SECCIÓN B-B´



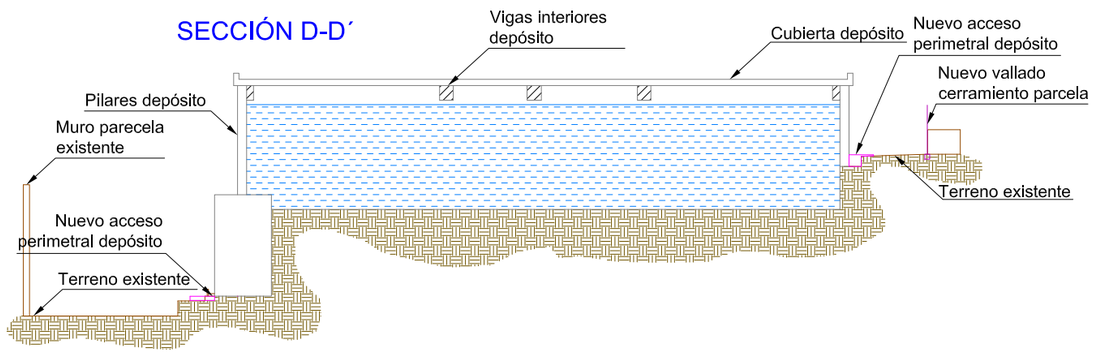
LEYENDA

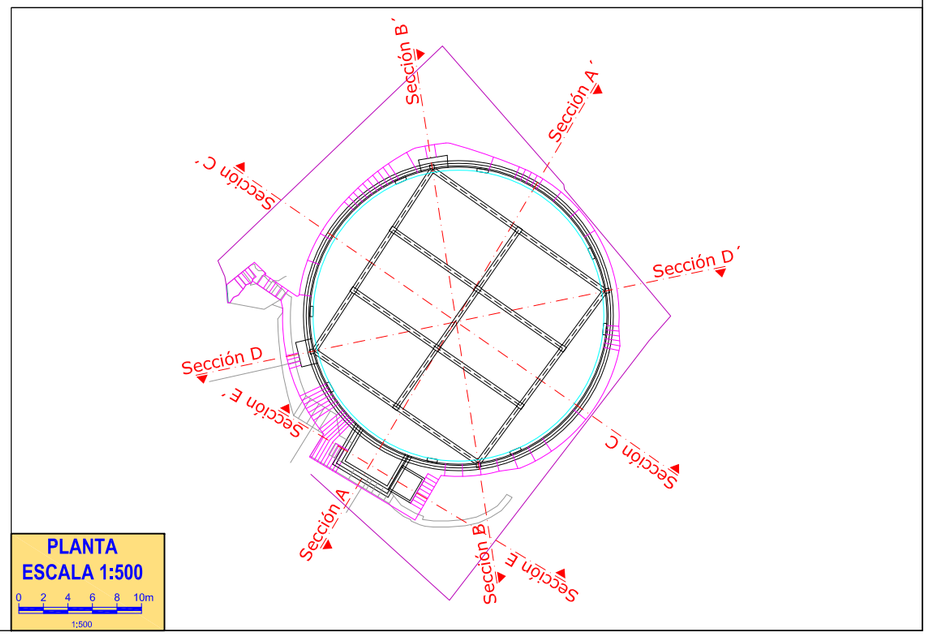
- Nuevo desgüe de fondo
- Nueva tubería de suministro
- Nueva tubería recirculación de cloro
- Nueva tubería de entrada
- Tubería existente
- Nueva obra civil

SECCIÓN C-C´



SECCIÓN D-D´

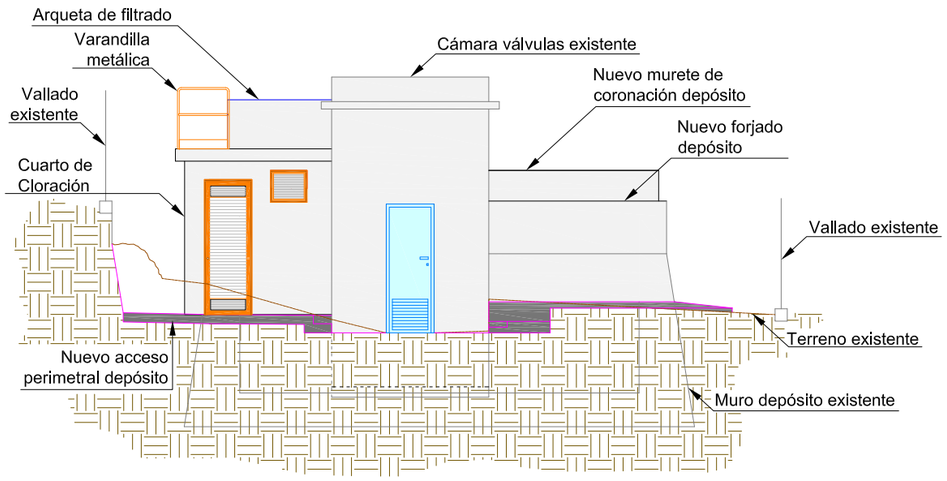




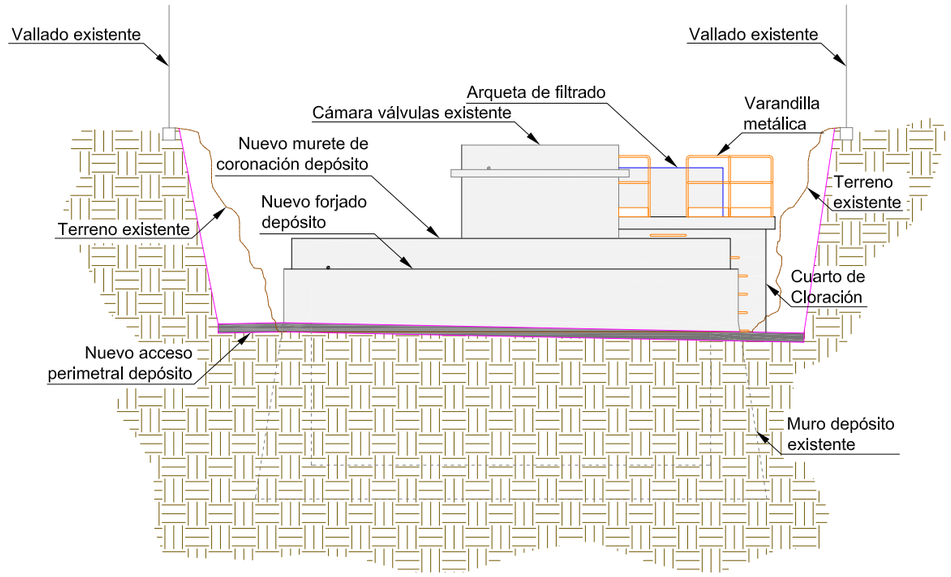
PLANTA
ESCALA 1:500
0 2 4 6 8 10m
1:500

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:250 GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m 1:250	PLANO: Alzados y secciones. Depósito Casablanca. Secciones.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 6.1.2 HOJA: 1 DE 1

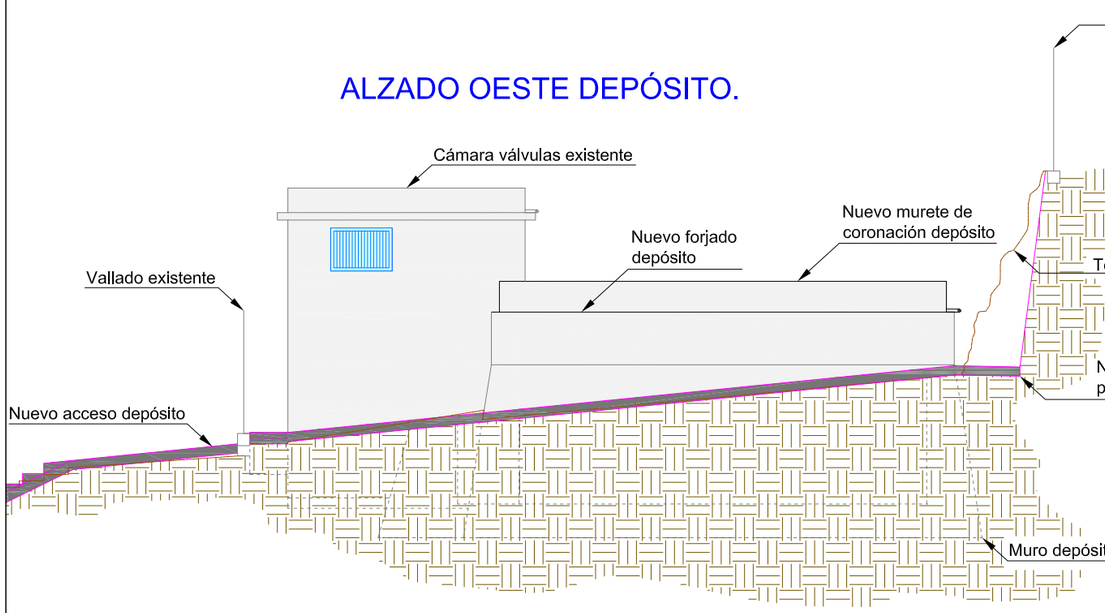
ALZADO NORTE DEPÓSITO.



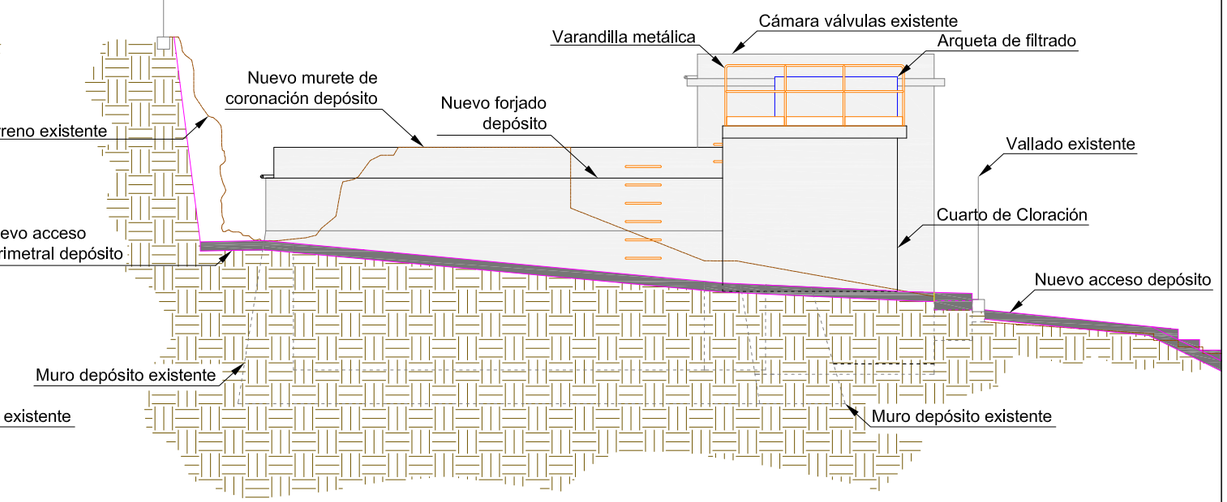
ALZADO SUR DEPÓSITO.



ALZADO OESTE DEPÓSITO.

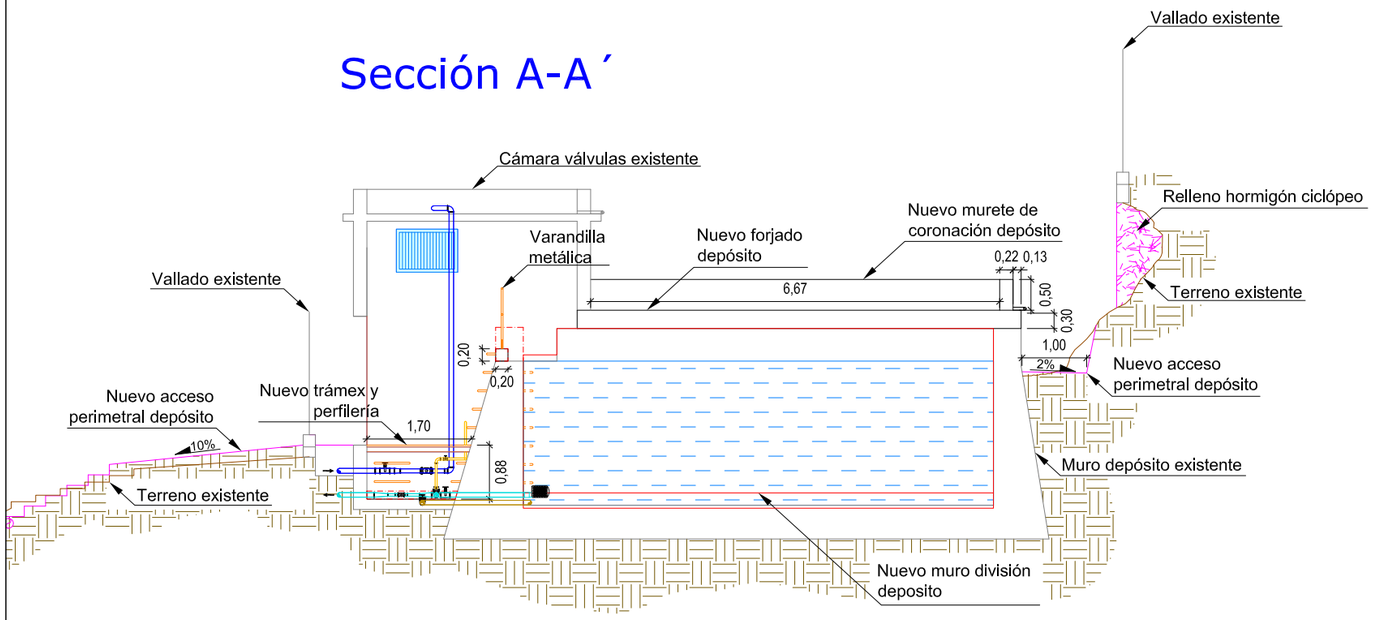


ALZADO ESTE DEPÓSITO.

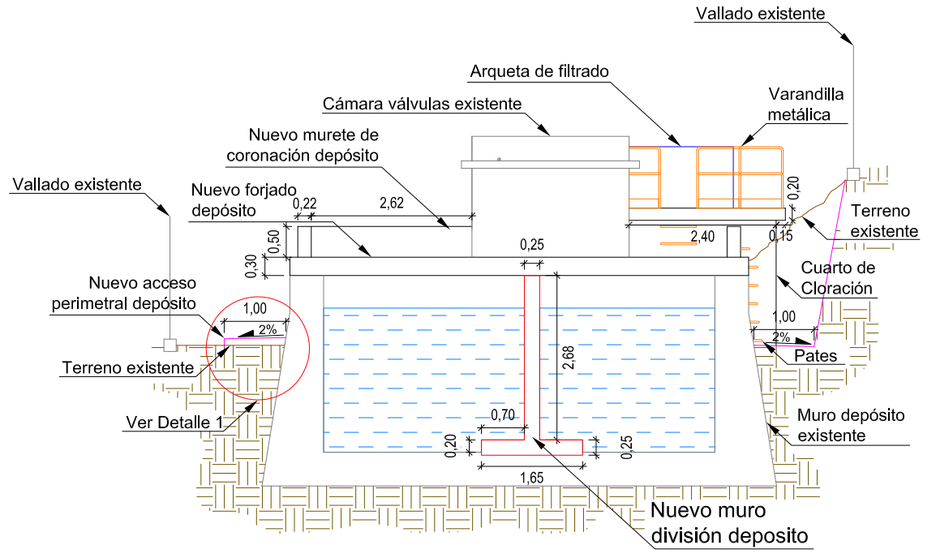


CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:100 GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m 1:250	PLANO: Alzados y secciones. Depósito Tosca de Ana María. Alzados.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 6.2.1 HOJA: 1 DE 1

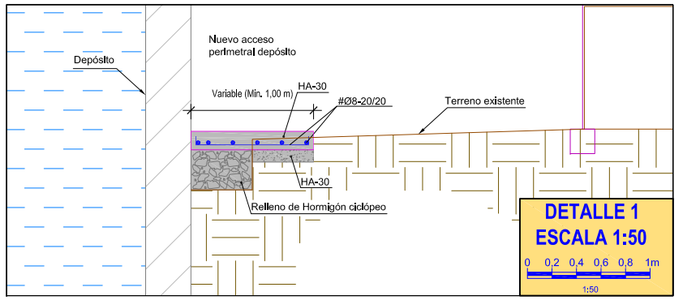
Sección A-A´



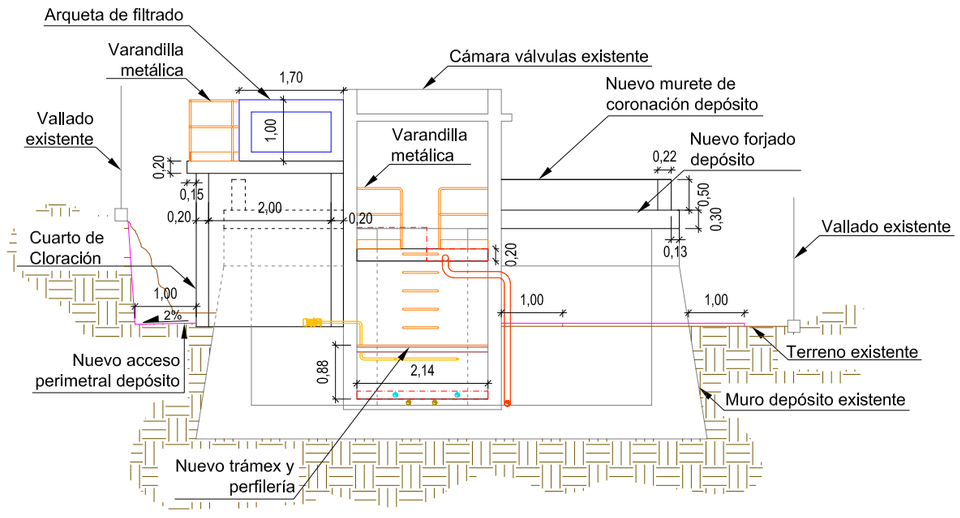
Sección B-B´



Detalle 1. Nuevo acceso y pasillo perimetral depósito.

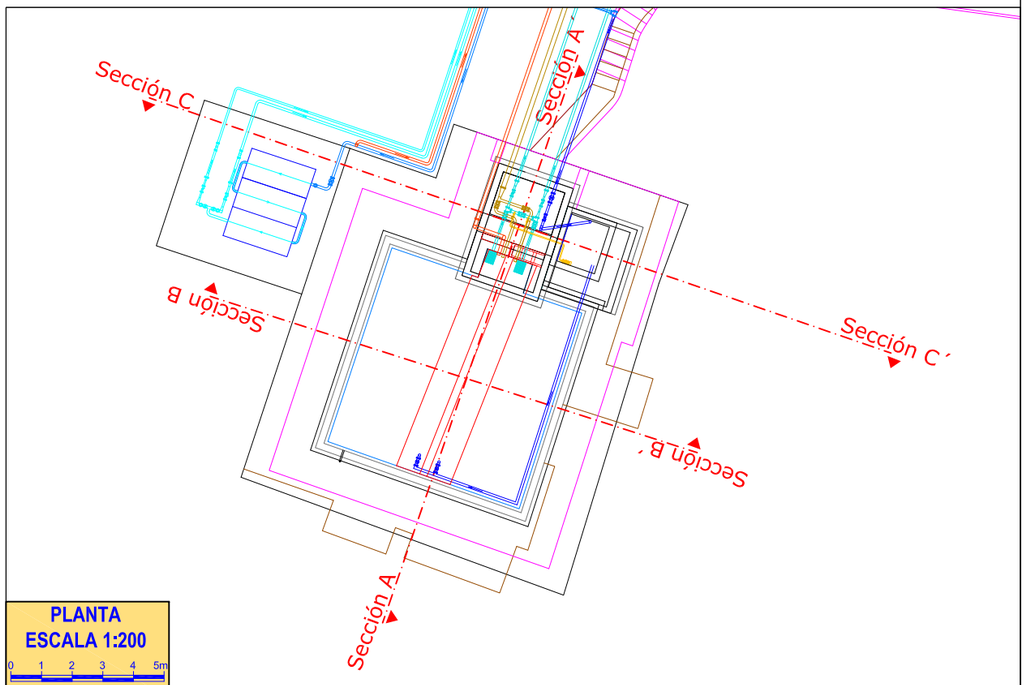


Sección C-C´



LEYENDA

- Nuevo desgüe de fondo
- Nueva tubería de suministro
- Nueva tubería recirculación de cloro
- Nueva tubería de entrada
- Nueva tubería rebosadero
- Obra civil a demoler



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

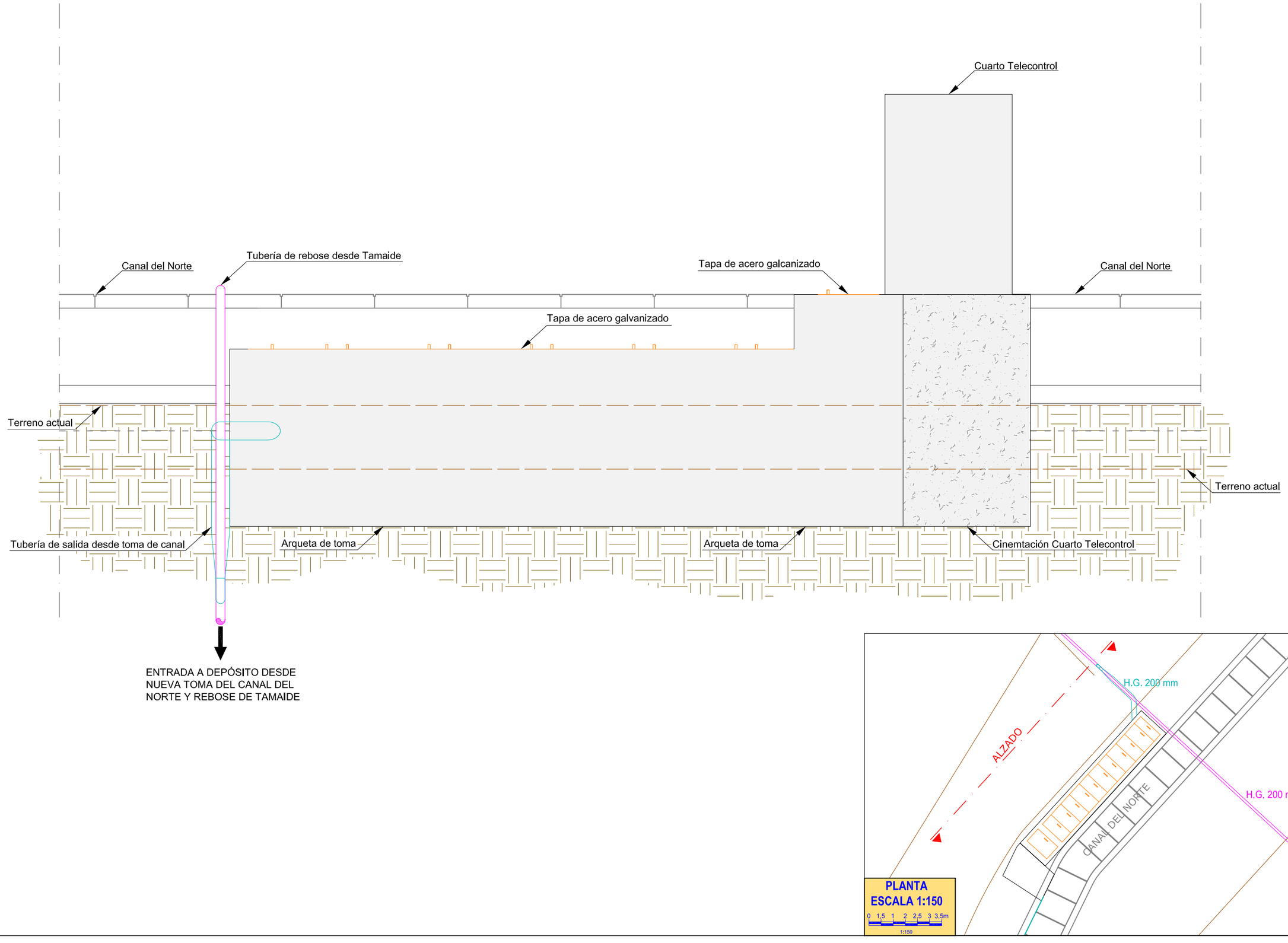
DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:100
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:250

PLANO: Alzados y secciones. Depósito Tosca de Ana María. Secciones.

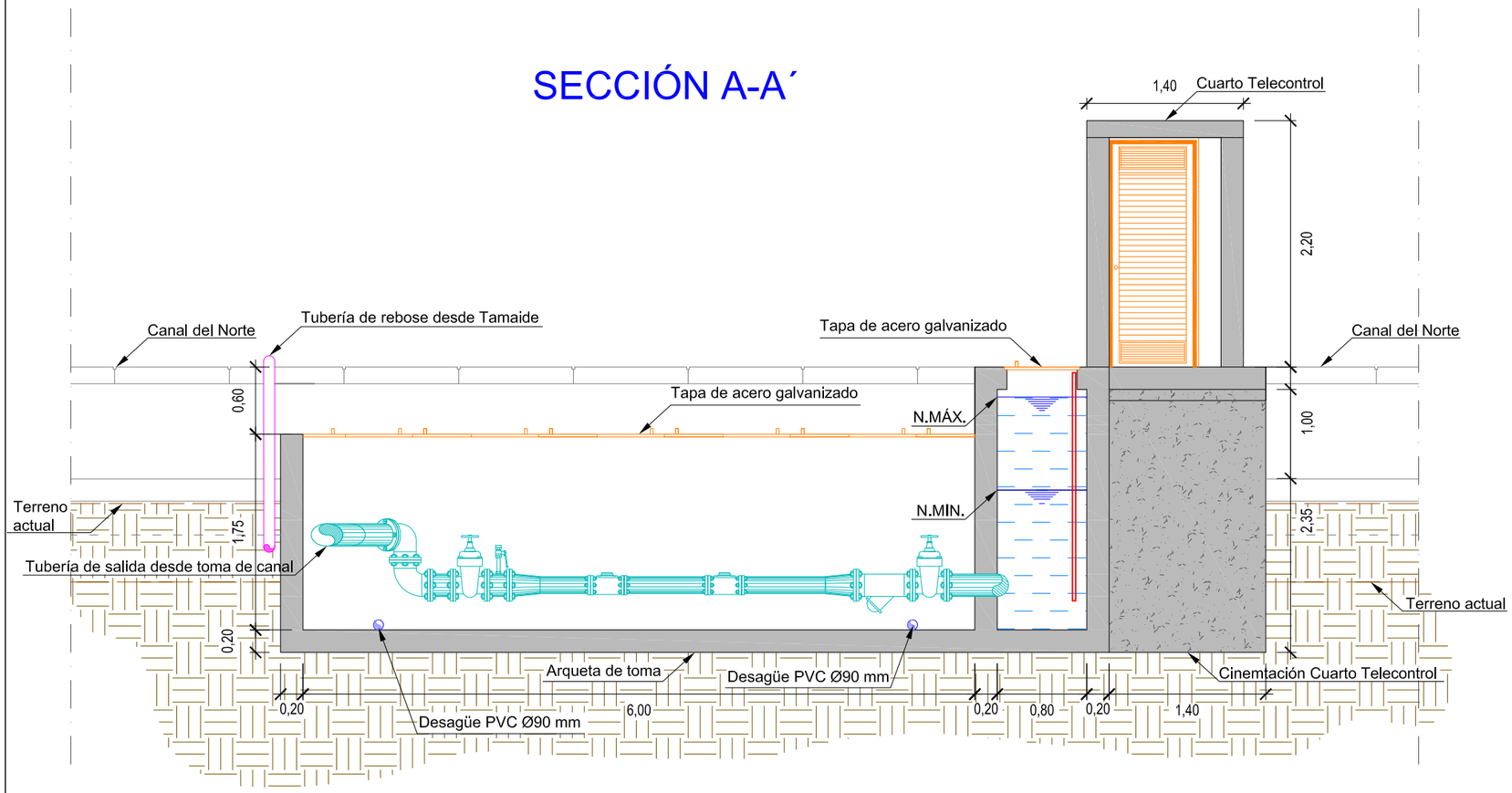
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 6.2.2
HOJA: 1 DE 1

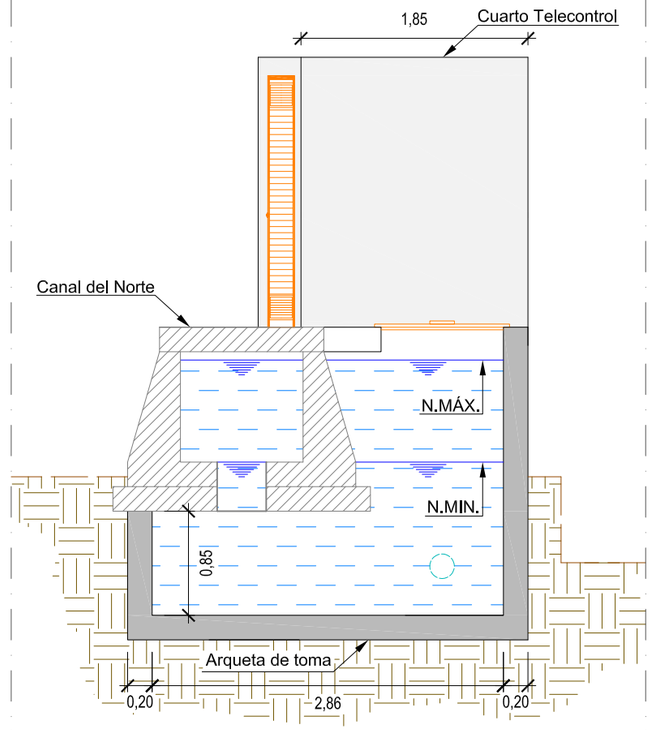


CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT Clase 2 CA, ou=Ver. 2 de mes 7/2009(c)12, ou=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 11:54:10 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:40 GRÁFICAS: 0 0,2 0,5m 1,00m 1:40	PLANO: Alzados y secciones. Toma de Canal Depósito Casablanca. Alzado.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 6.3.1 HOJA: 1 DE 1

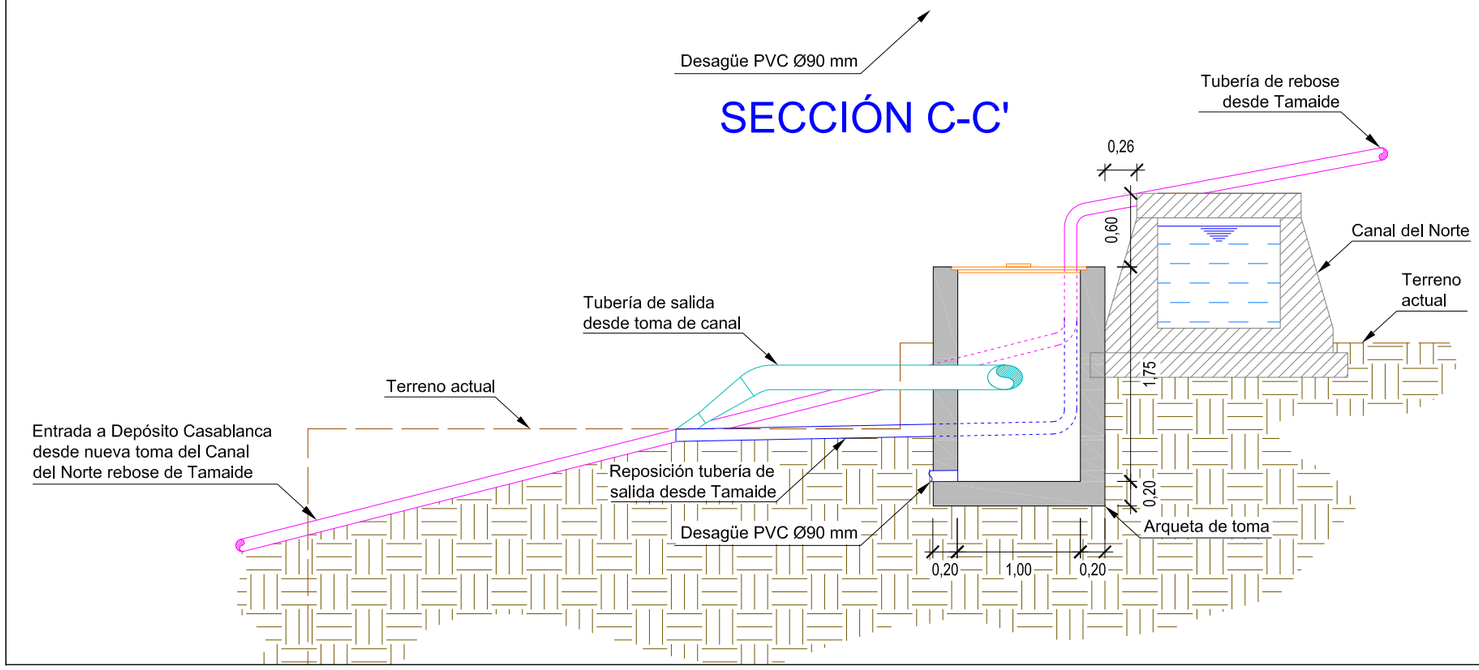
SECCIÓN A-A´

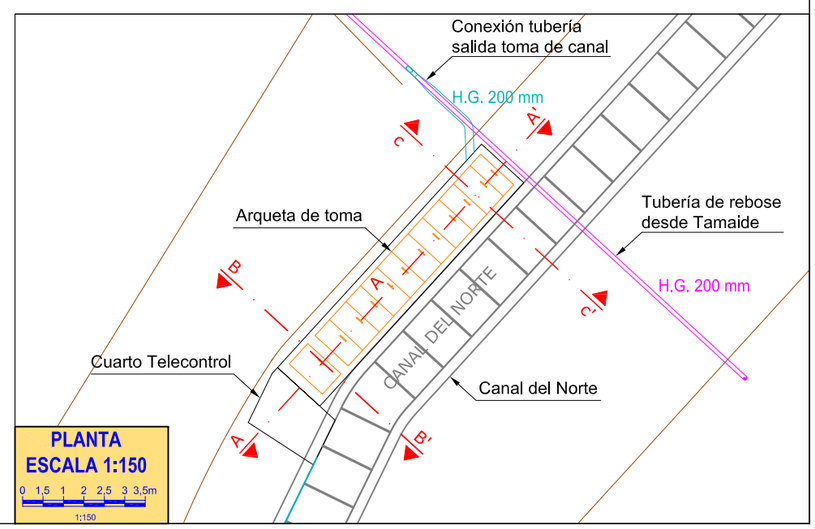


SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'





CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:50 GRÁFICAS: 0 0,25 0,5 0,75 1,00m 1:50	PLANO: Alzados y secciones. Toma de Canal Depósito Casablanca. Secciones.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 6.3.2 HOJA: 1 DE 1

Cuarto Telecontrol

Canal del Norte

Arqueta de toma

Arqueta de toma

Canal del Norte

Fondo arqueta de toma

Mechinales PVC Ø110mm
en #1,50-1,50m

Desagüe de arqueta
PVC Ø90 mm

Cimentación pilar del canal

Muro hormigón ciclópeo

Base de hormigón ciclópeo

Tubería de salida
desde toma del canal

Mechinales PVC Ø110mm
en #1,50-1,50m al tresbillo

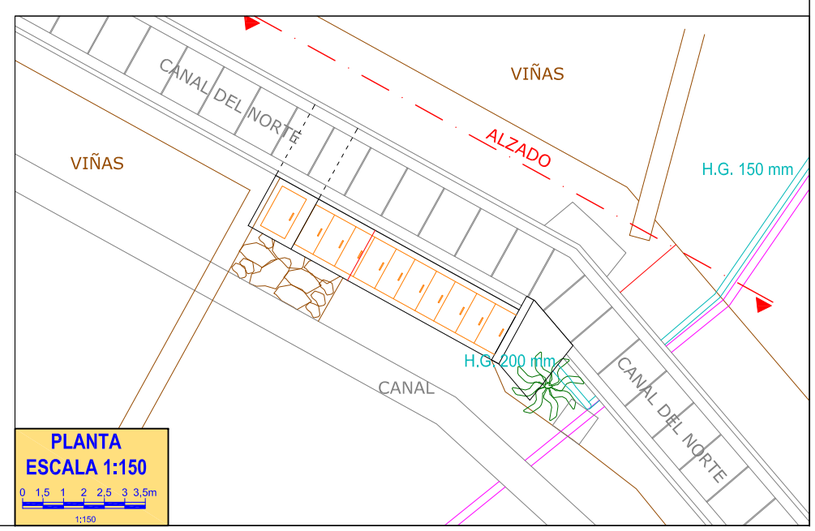
Bajante del Canal
Rio La Fuente

Base de hormigón ciclópeo

Muro hormigón ciclópeo

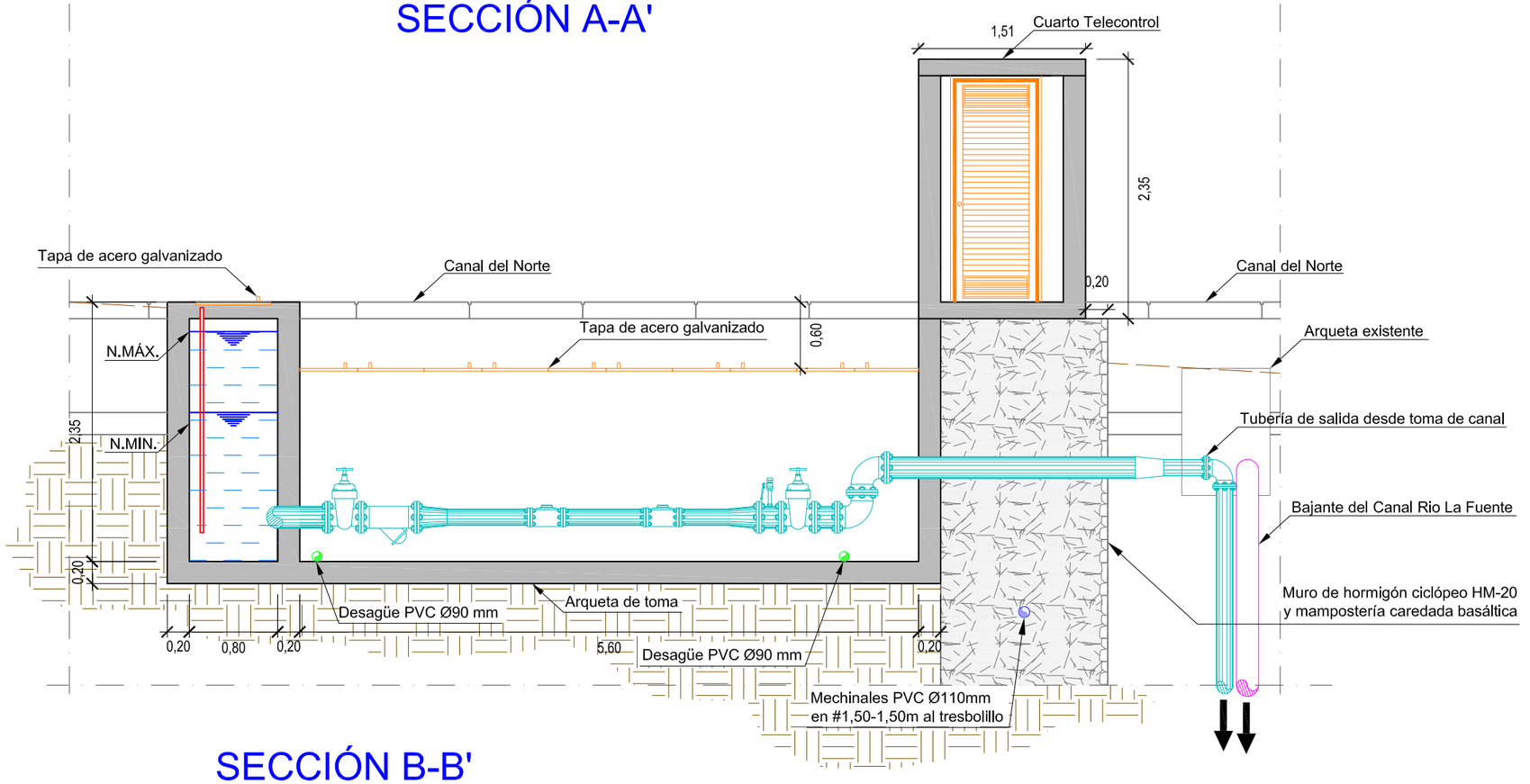
Cimentación pilar del canal

Base de hormigón ciclópeo

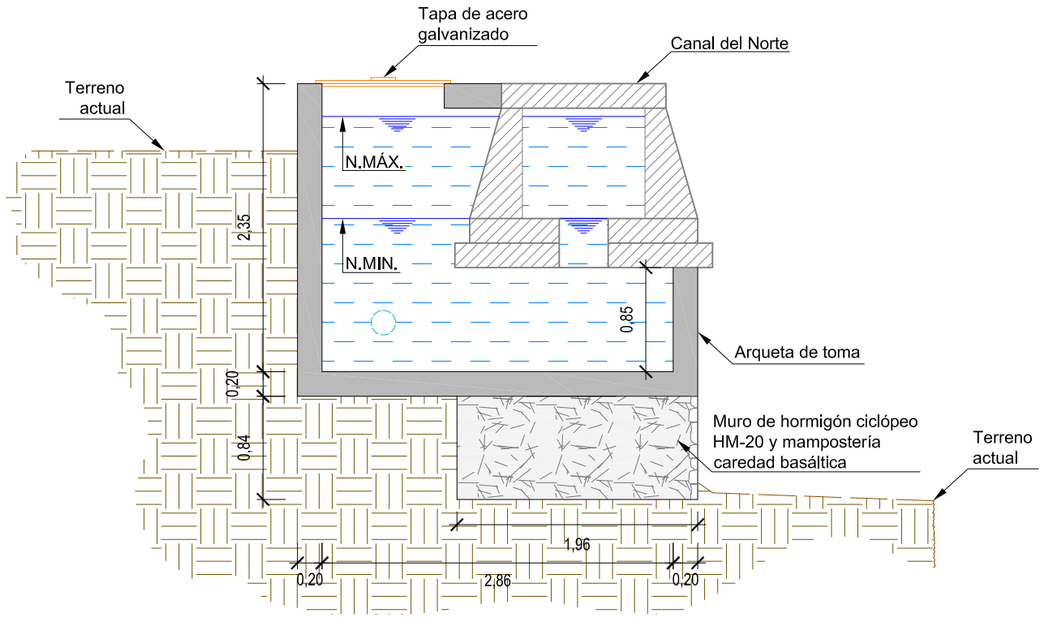


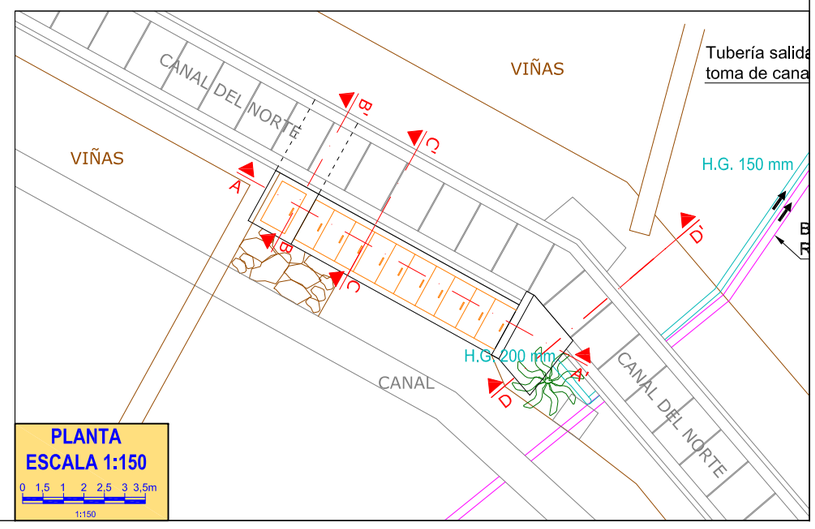
CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:50 GRÁFICAS: 0 0,25 0,5 0,75 1,00m (1:50)	PLANO: Alzados y secciones. Toma de Canal Depósito de Tijarafe. Alzado.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 6.4.1 HOJA: 1 DE 1

SECCIÓN A-A'



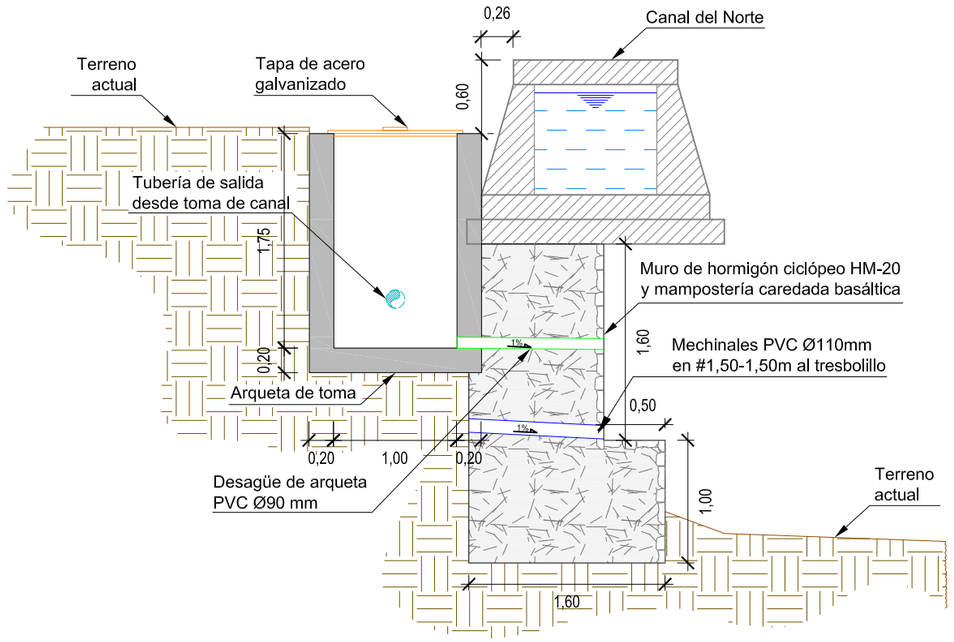
SECCIÓN B-B'

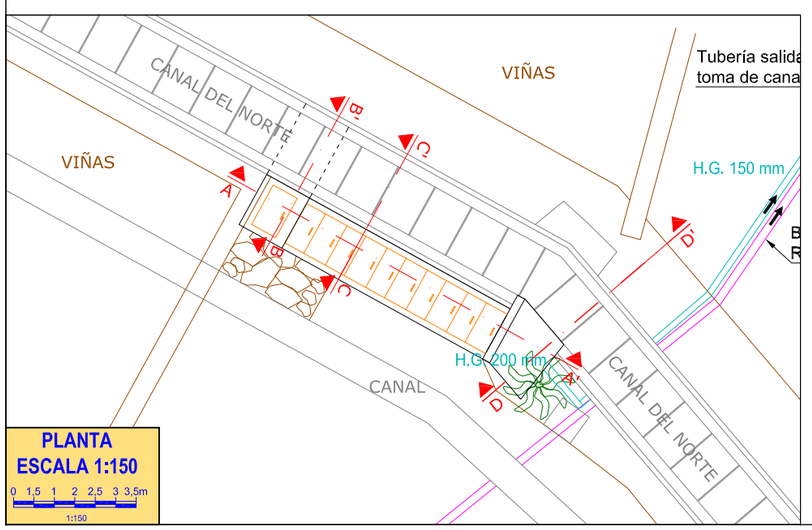




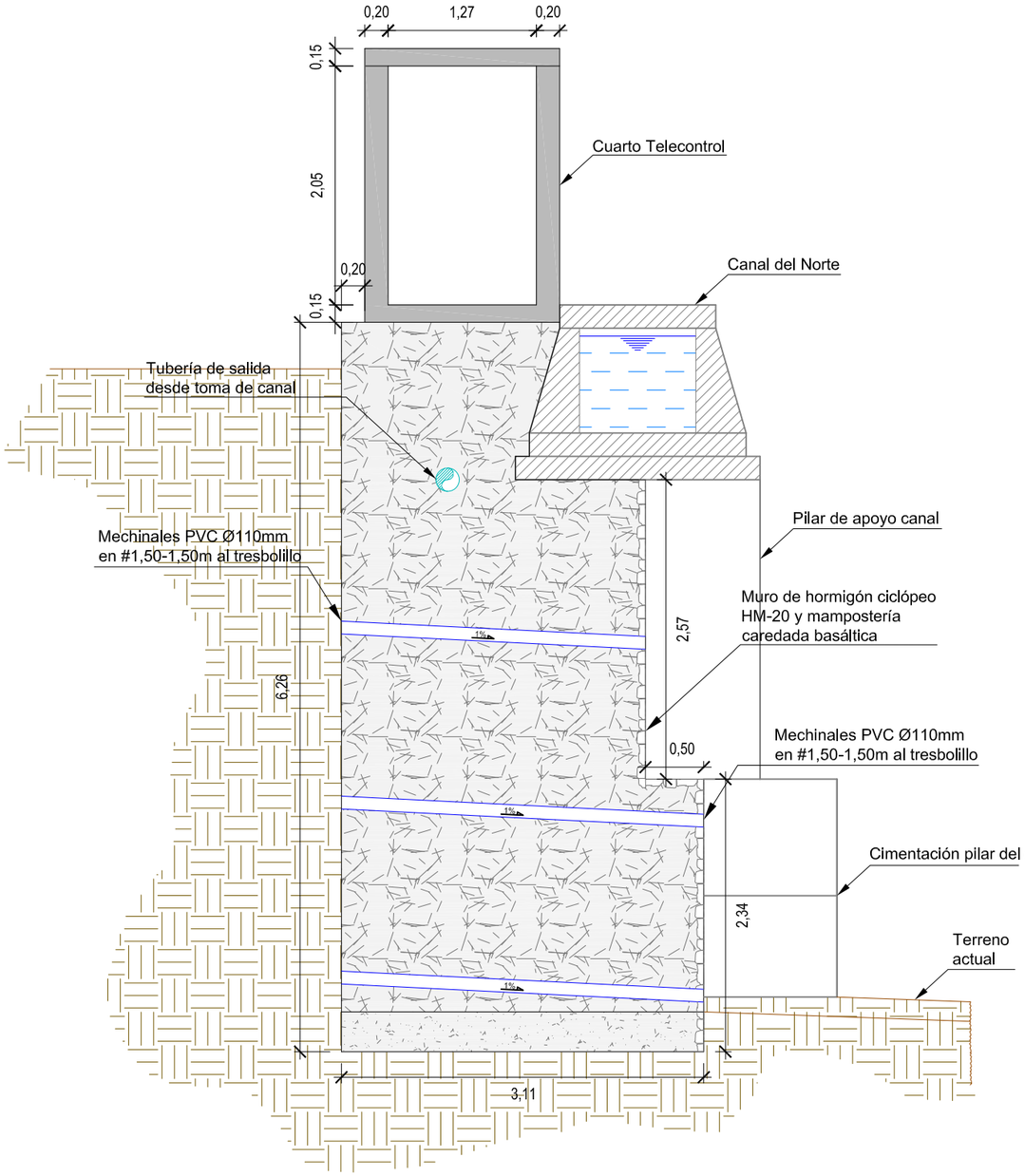
CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:50 GRÁFICAS: 0 0,25 0,5 0,75 1,00m (1:50)	PLANO: Alzados y secciones. Toma de Canal Depósito de Tijarafe. Secciones.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 6.4.2 HOJA: 1 DE 2

SECCIÓN C-C'



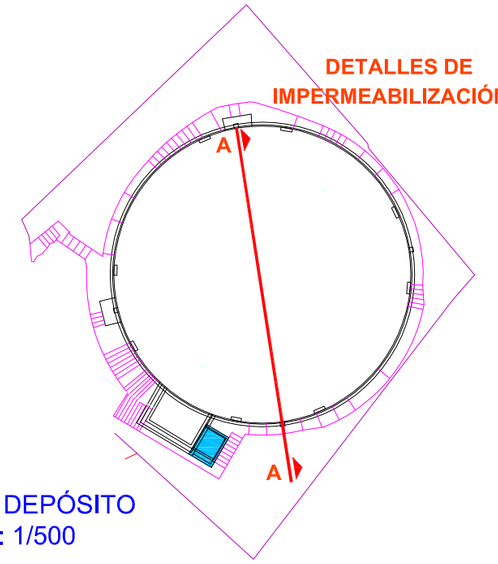


SECCIÓN D-D'



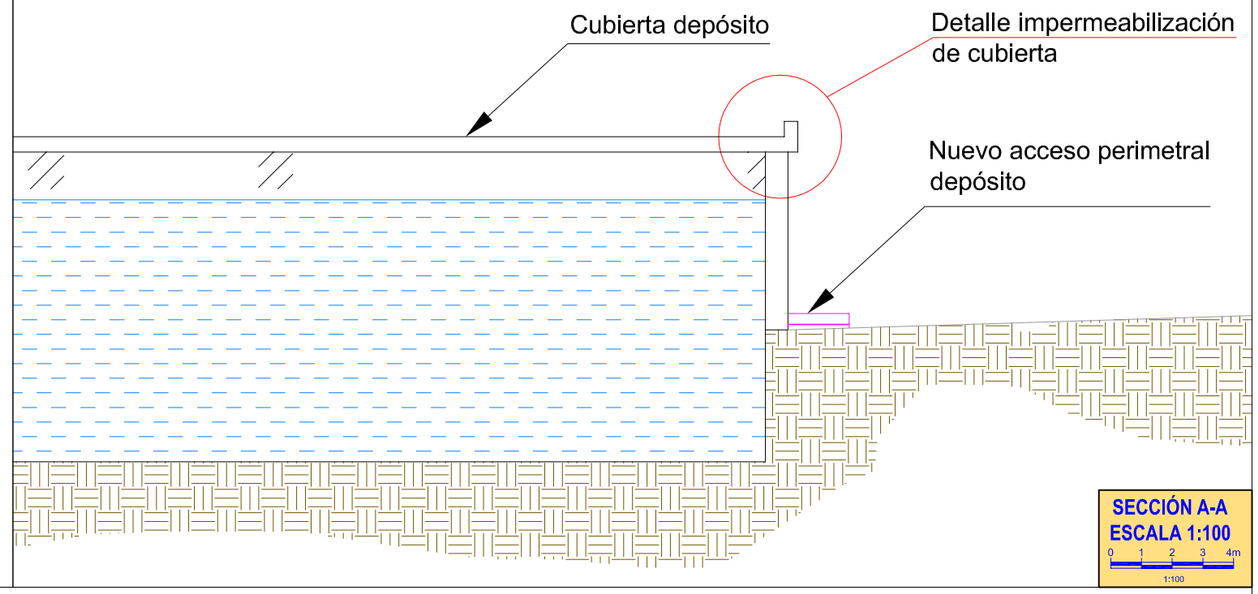
CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:50 GRÁFICAS: 0 0,25 0,5 0,75 1,00m 1:50	PLANO: Alzados y secciones. Toma de Canal Depósito de Tijarafe. Secciones.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 6.4.2 HOJA: 2 DE 2

DETALLES DE IMPERMEABILIZACIÓN



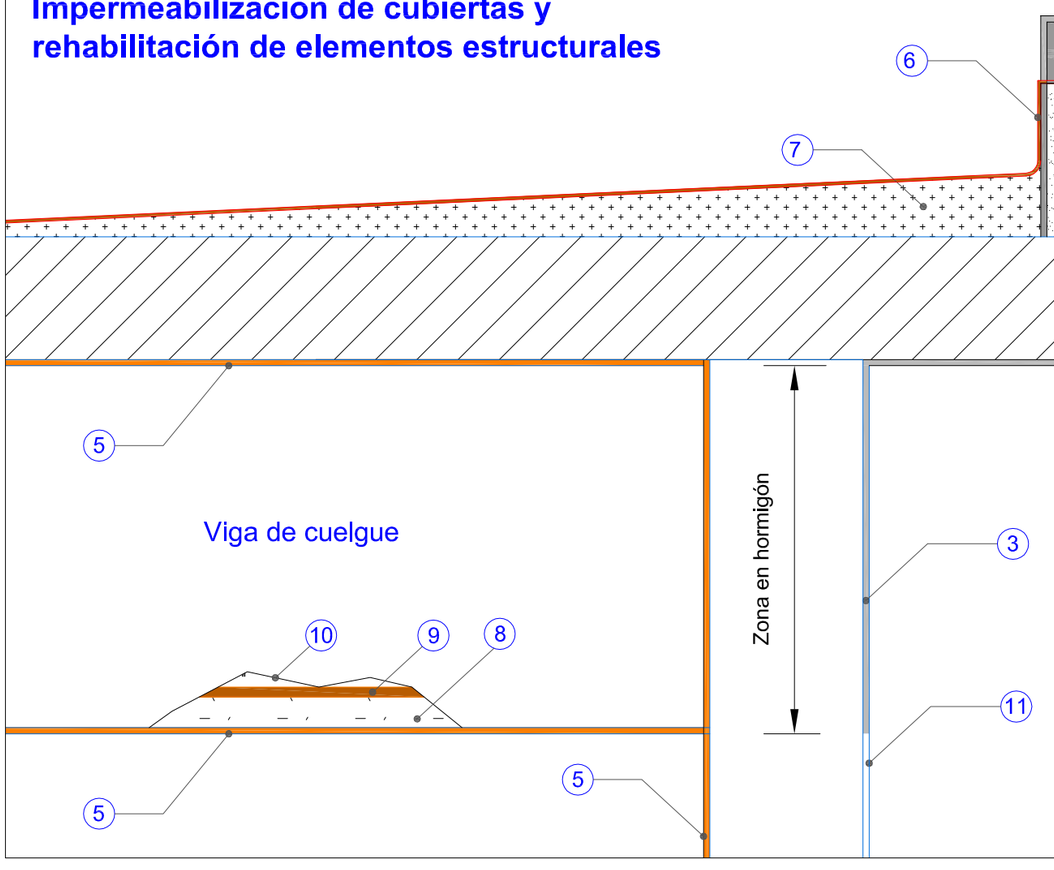
PLANTA DEPÓSITO
ESCALA: 1/500

CUBIERTA DE DEPÓSITO



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:100
0 1 2 3 4m
1:100

Detalle constructivo: Impermeabilización de cubiertas y rehabilitación de elementos estructurales



LEYENDA:

1. Forjado existente en cubierta de vigueta y bovedilla
2. Fabrica bloque h. vibrado 20X25X50cm
3. Enfoscado paramentos exteriores (zonas en H.A. y/o h. ciclópeo)
4. Zuncho coronación HA 20x10cm, 2 Ø12mm
5. Mortero impermeabilizante (RD 140/2003)
6. Impermeabilización de cubierta con lámina autoprotegida
7. Atezado aligerado para pendienteado de cubierta
8. Mortero de reparación estructural
9. Pasivador de armaduras
10. Resina epoxi puente de unión
11. Pintura Plástica impermeabilizante en exteriores

DETALLE
ESCALA 1:10
0 0,1 0,2 0,3 0,4m
1:10

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ilmnt clase 2 ca, ou=75535627J, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 12:13:04 +01'00'

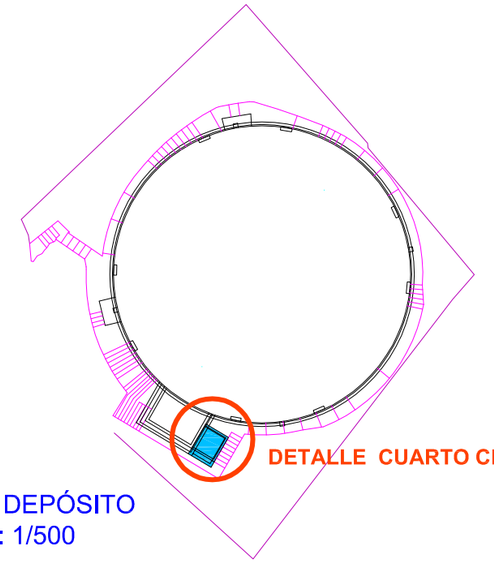
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4m — 1:100

PLANO:
Depósito Casablanca.
Detalles impermeabilización de cubiertas y rehabilitación estructural

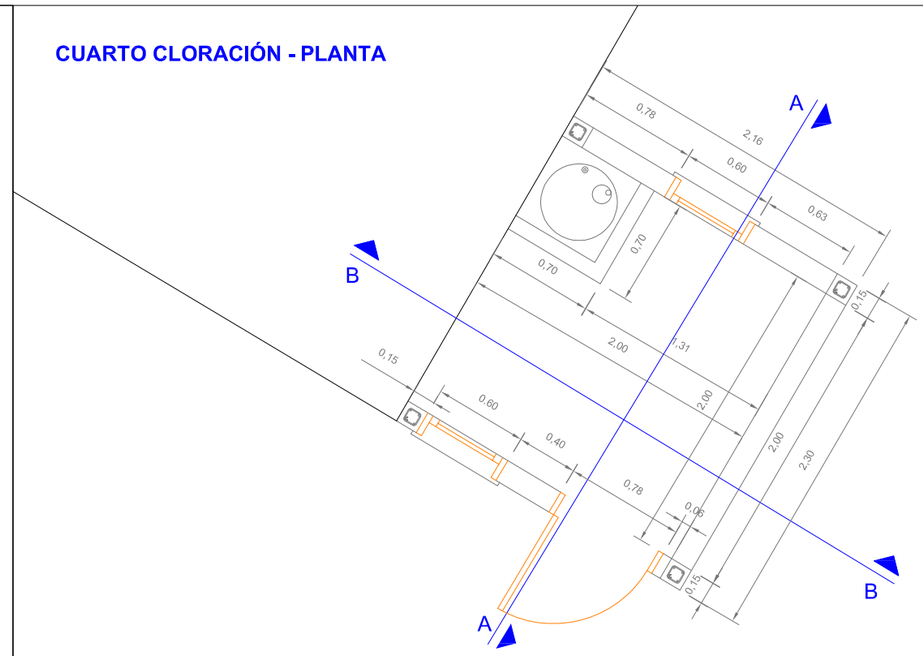
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.1.1
HOJA: 1 DE 1

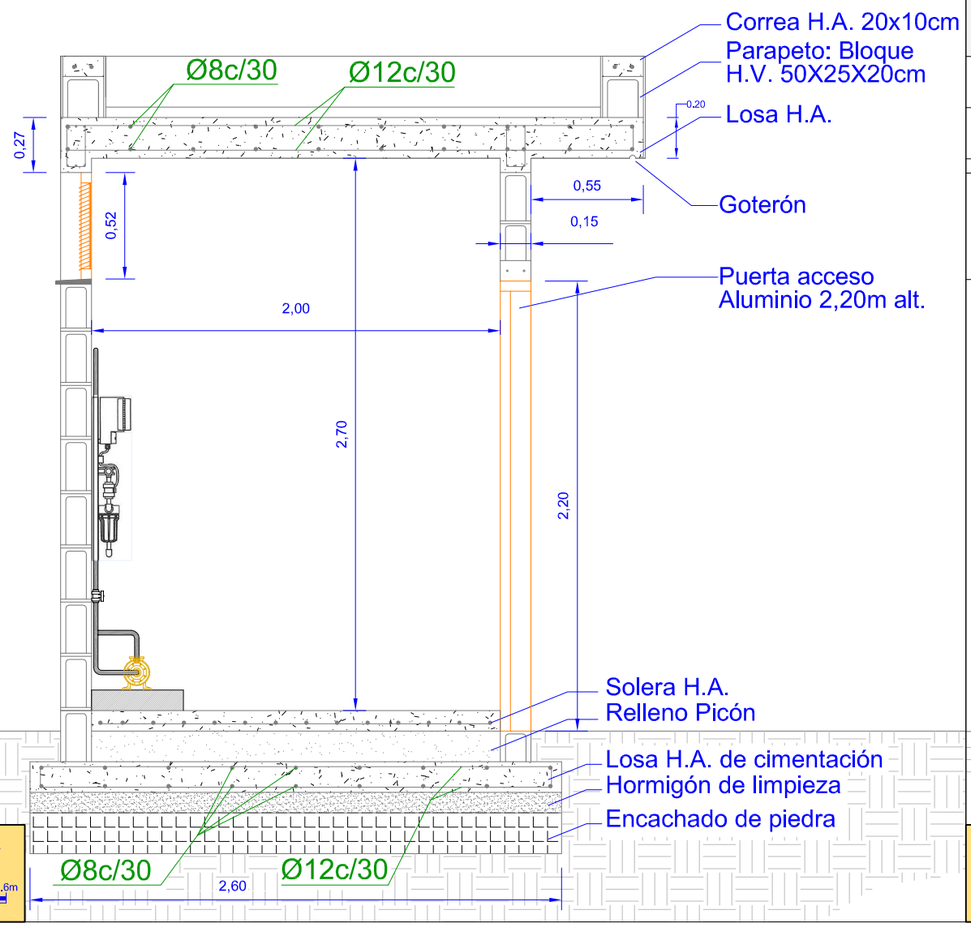


PLANTA DEPÓSITO
ESCALA: 1/500

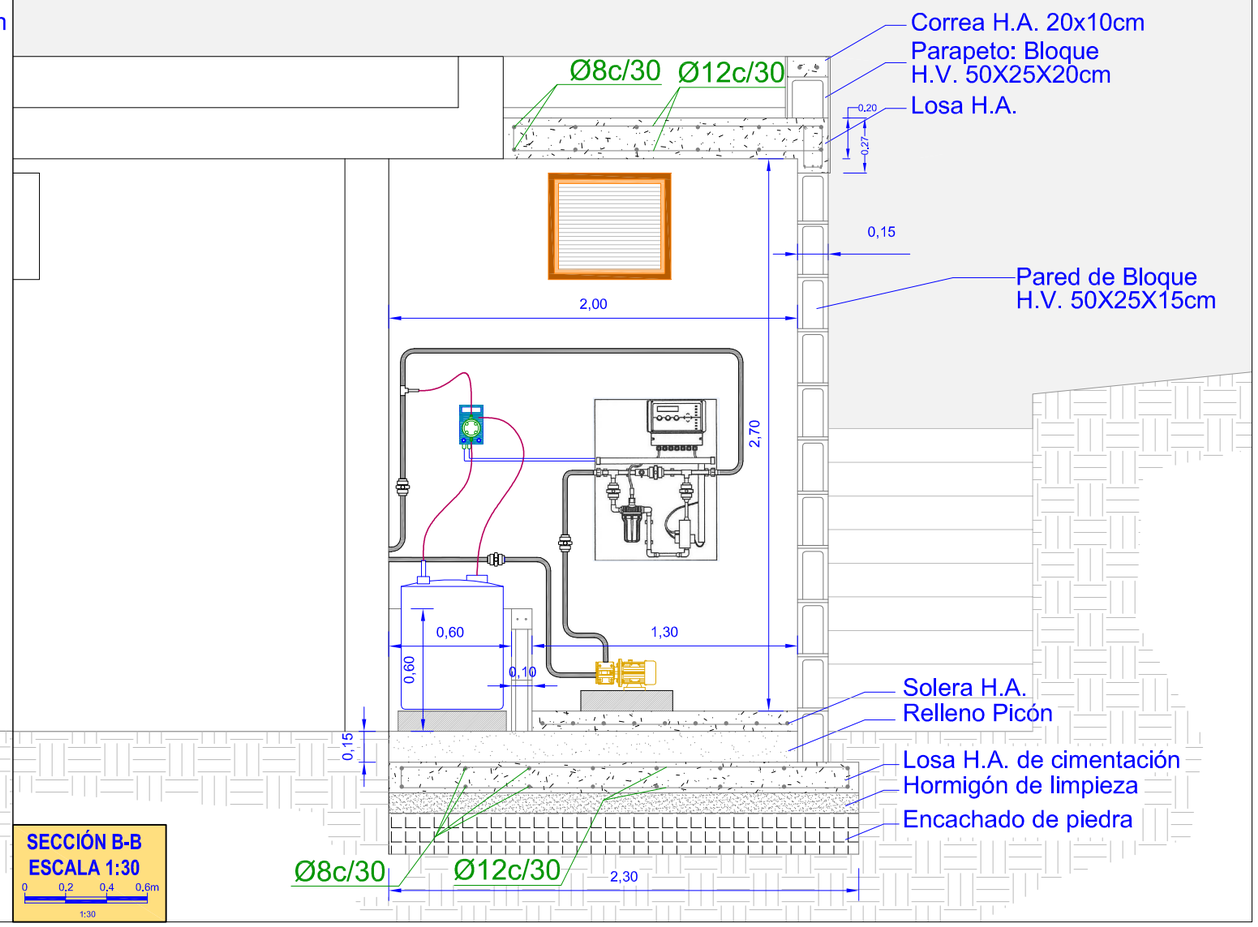
CUARTO CLORACIÓN - PLANTA



DETALLE
ESCALA 1:40
0 0,4 0,8m
1:40



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:30
0 0,2 0,4 0,6m
1:30



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:30
0 0,2 0,4 0,6m
1:30

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ifmnt clase 2 ca, ou=ROBINSON,ou=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 12:17:03 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 20 40 60 80cm, 1:40

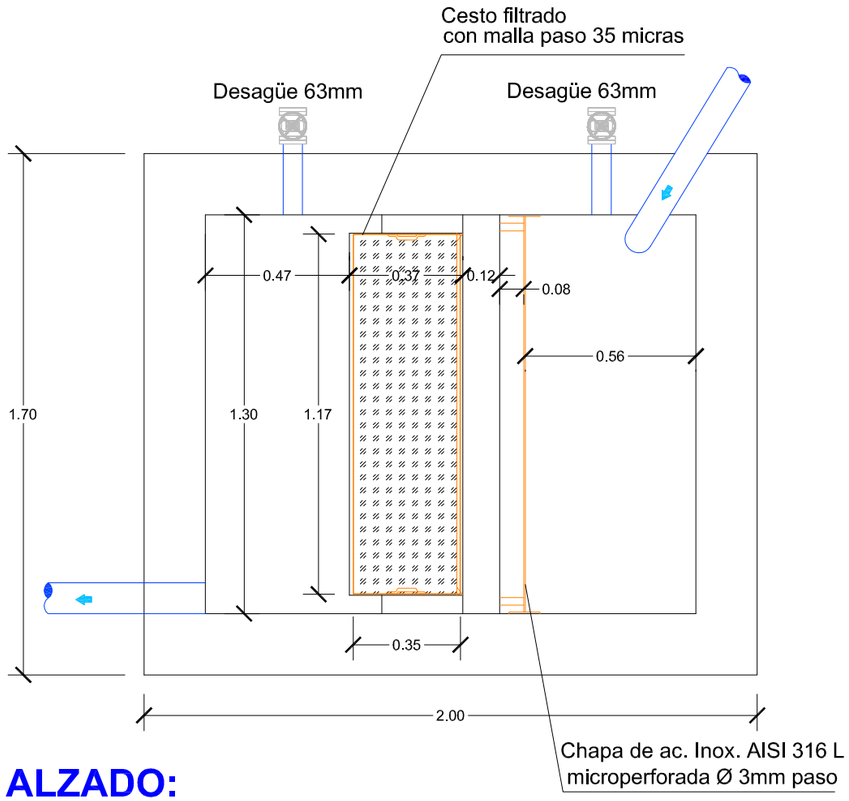
PLANO:
Depósito Casablanca
Detalle cuarto de cloración

FECHA:
Mayo de 2015

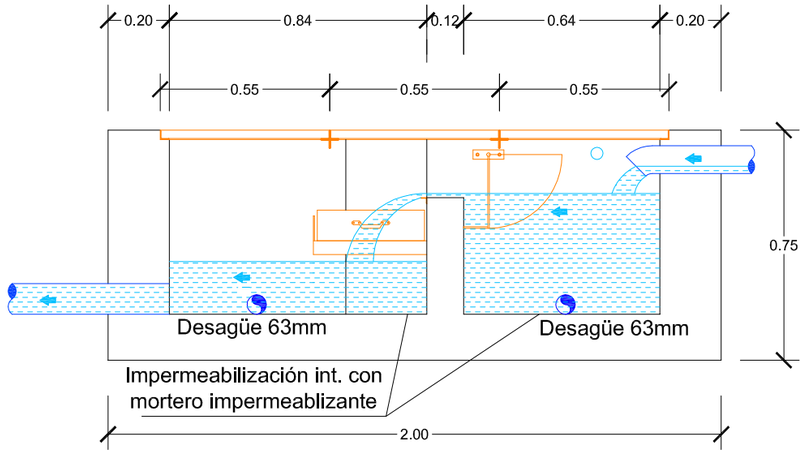
PLANO Nº:
7.1.2
HOJA: 1 DE 1

DETALLE ARQUETA FILTRADO:

PLANTA:

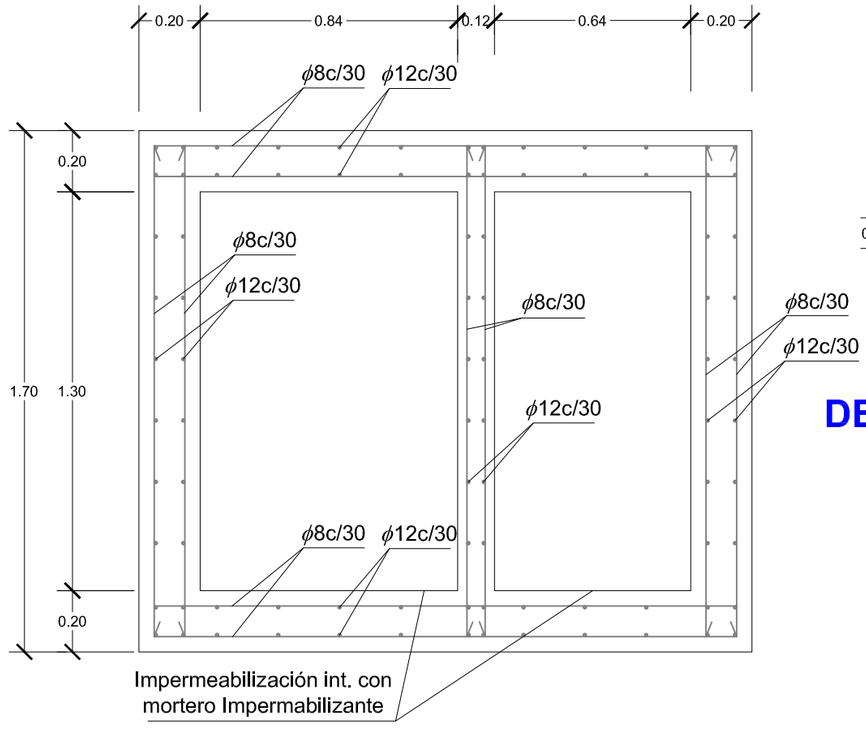


ALZADO:

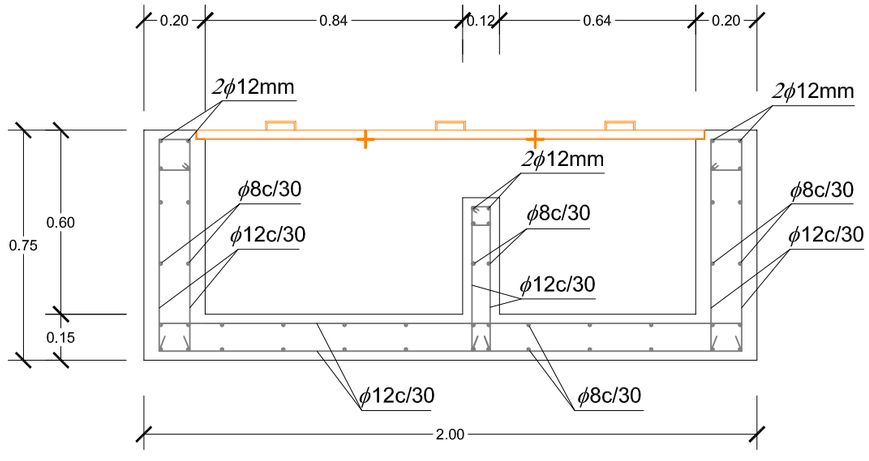


ARMADURA

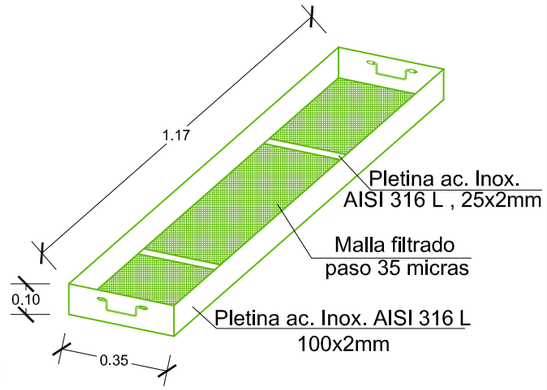
PLANTA:



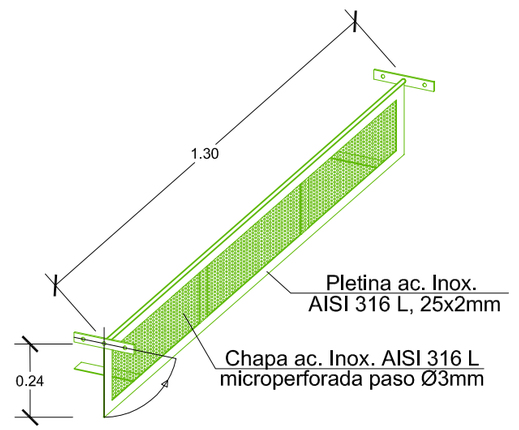
ALZADO:



DETALLE CESTA FILTRADO



DETALLE REJA ABATIBLE



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGONES	
HM-20/B/50	HORMIGON DE LIMPIEZA.
HM-20/B/50	MACIZOS DE ANCLAJE Y PROTECCIÓN DE CONDUCCIONES.
HM-25/B/50	ARQUETAS, OBRAS PEQUEÑAS.
HA-30/B/50	CIMIENTOS Y ALZADOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON (RECUBRIMIENTO: 35mm MURO INTERMEDIO, 50mm MURO PERIMETRAL)
CONTROL: ESTADISTICO	-LOTE 50m3 -AMASADA 6m3 N=4 -FABRICADO EN CENTRAL.
ACEROS	
B-500-T	MALLAS ELECTROSOLDADAS (#).
B-500-S	BARRAS DE ACERO CORRUGADAS.
CONTROL: NORMAL	-PRODUCTO CERTIFICADO. -BARRAS CORRUGADAS: LOTE 20Tn; Nº PROBETA-ENSAYO >2. -MALLA ELECTROS.: LOTE 20Tn; Nº PROBETA-ENSAYO >2.

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Razón de reconocimiento (CR): c=es, ou=PKIAT, ou=front class 2 ca, ou=78306972, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS, ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 12:21:25 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

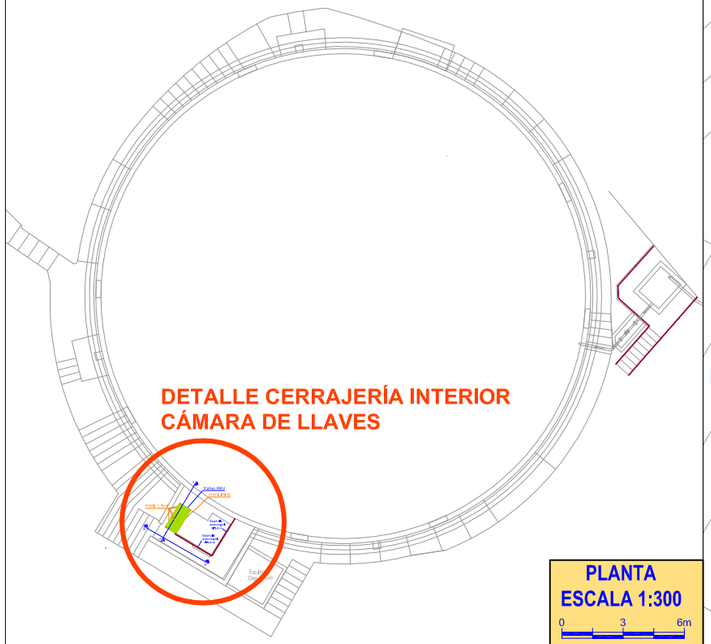
ORIGINALES A3: 1:20

ESCALAS:
GRÁFICAS: 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5m
1:20

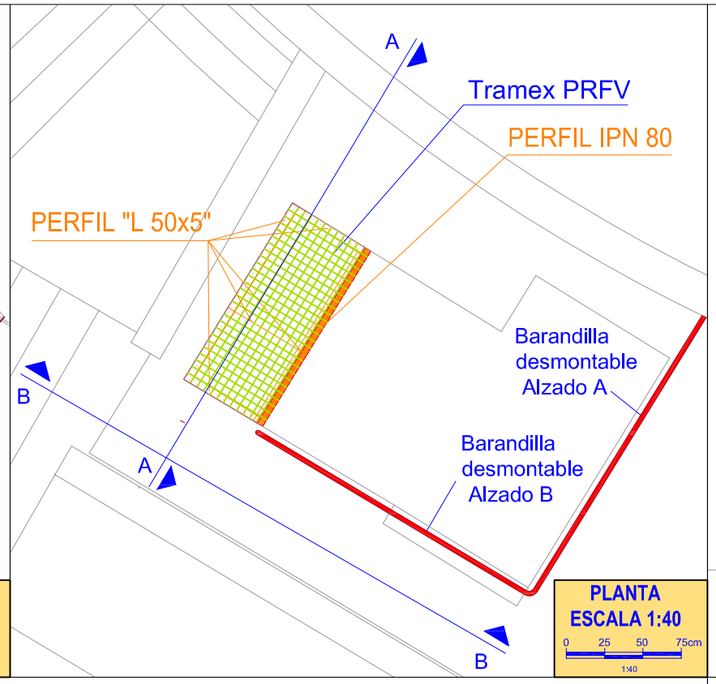
PLANO:
Depósito de Casablanca
Detalle arqueta de filtrado.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.1.3
HOJA: 1 DE 1

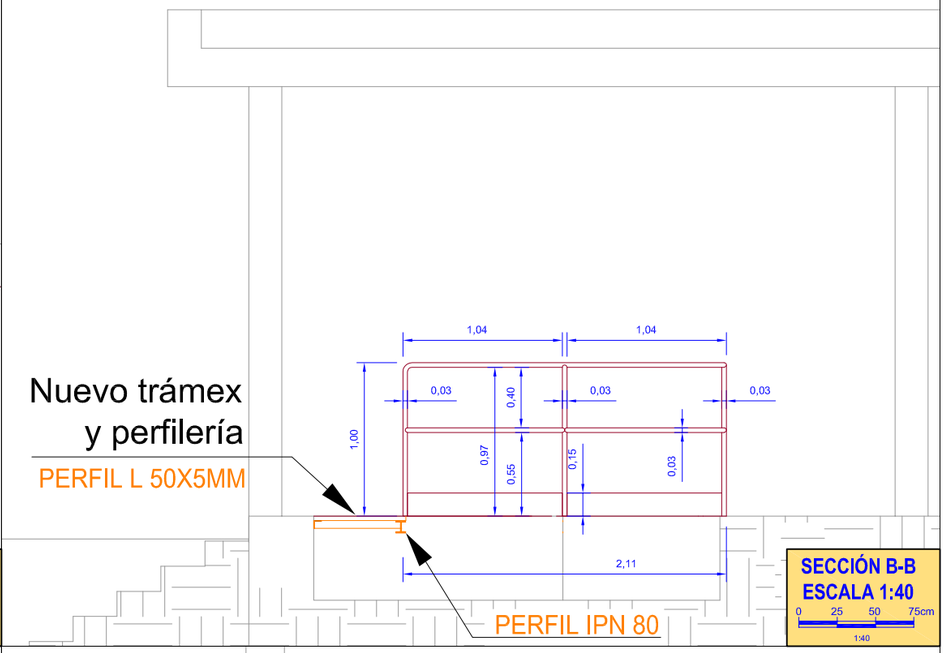


PLANTA
ESCALA 1:300
0 3 6m
1:300



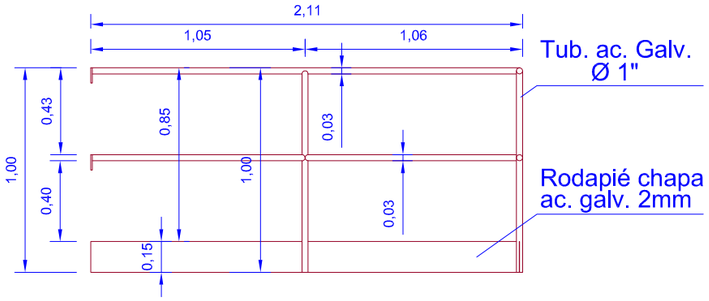
PLANTA
ESCALA 1:40
0 25 50 75cm
1:40

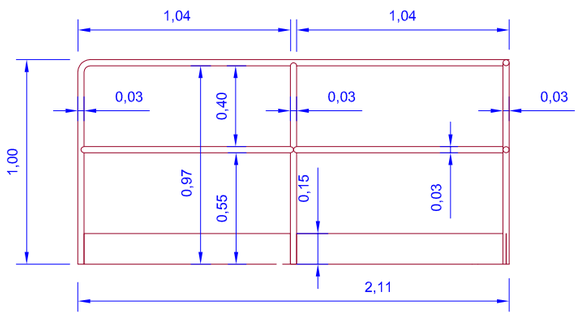
SECCIÓN B-B



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:40
0 25 50 75cm
1:40

Barandilla Desmontable Alzado A





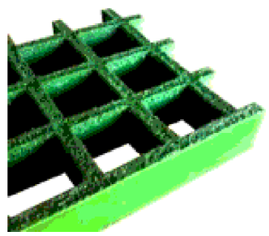
Barandilla Desmontable Alzado B

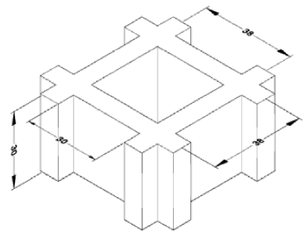
Barandillas desmontables realizada en tubería de Ac. Galvanizado de 1" con aplicación de imprimación de adherencia y dos manos de Oxiron Negro forja

DETALLE
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

Detalle Tramex PRFV

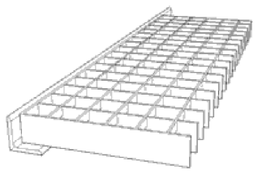
EMPARRILLADOS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)



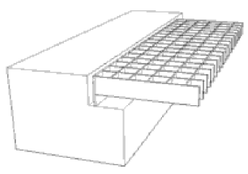


Malla Luz: 30x30 mm Altura: 30 mm
Color: Verde Superficie: Arenilla

MARCO PERIMETRAL:

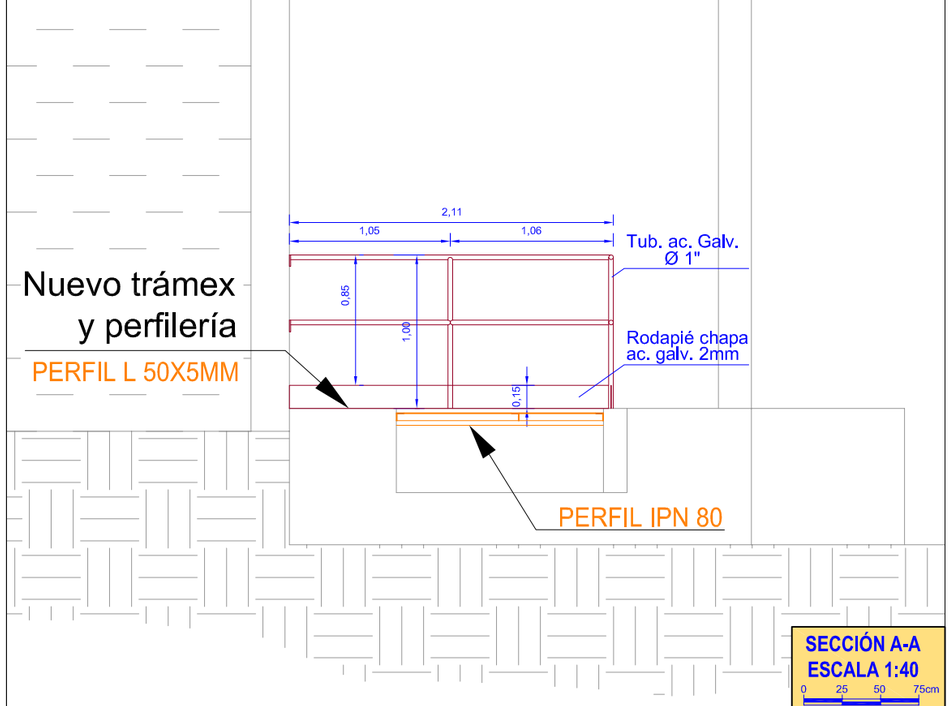


Detalle apoyo lateral de muro con angular 50x50x5mm



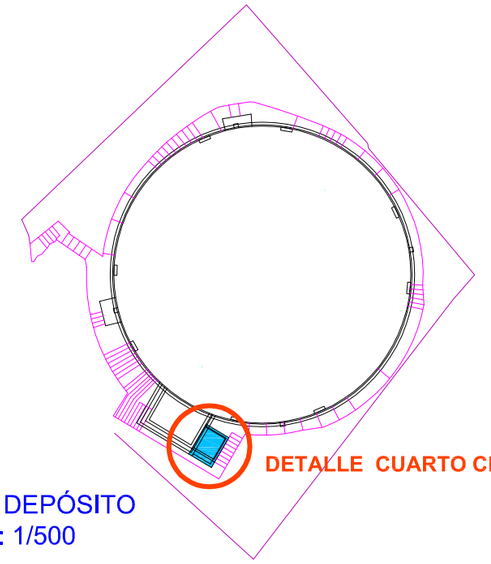
Detalle apoyo sobre muro

SECCIÓN A-A



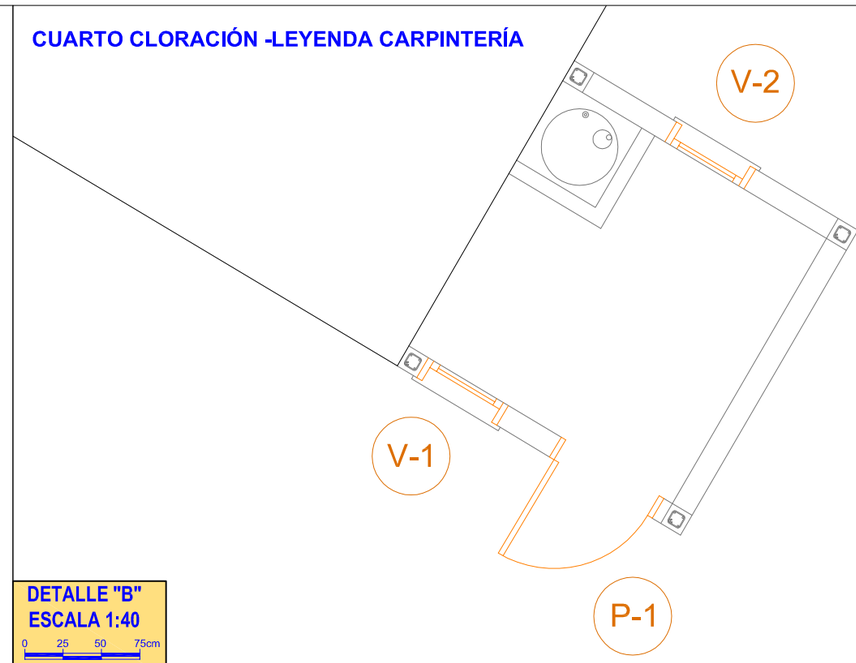
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:40
0 25 50 75cm
1:40

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: INDICADAS GRÁFICAS: 0 20 40 60 80cm 1:40	PLANO: Depósito Casablanca Detalle de cerrajería general	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 7.1.4.1 HOJA: 1 DE 1

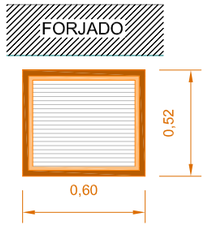


PLANTA DEPÓSITO
ESCALA: 1/500

CUARTO CLORACIÓN -LEYENDA CARPINTERÍA

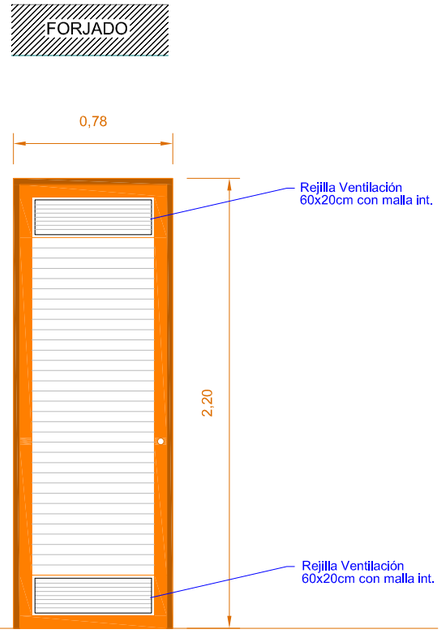


DETALLE "B"
ESCALA 1:40
0 25 50 75cm
1:40



V-1 = V-2
Nº Ud = 2

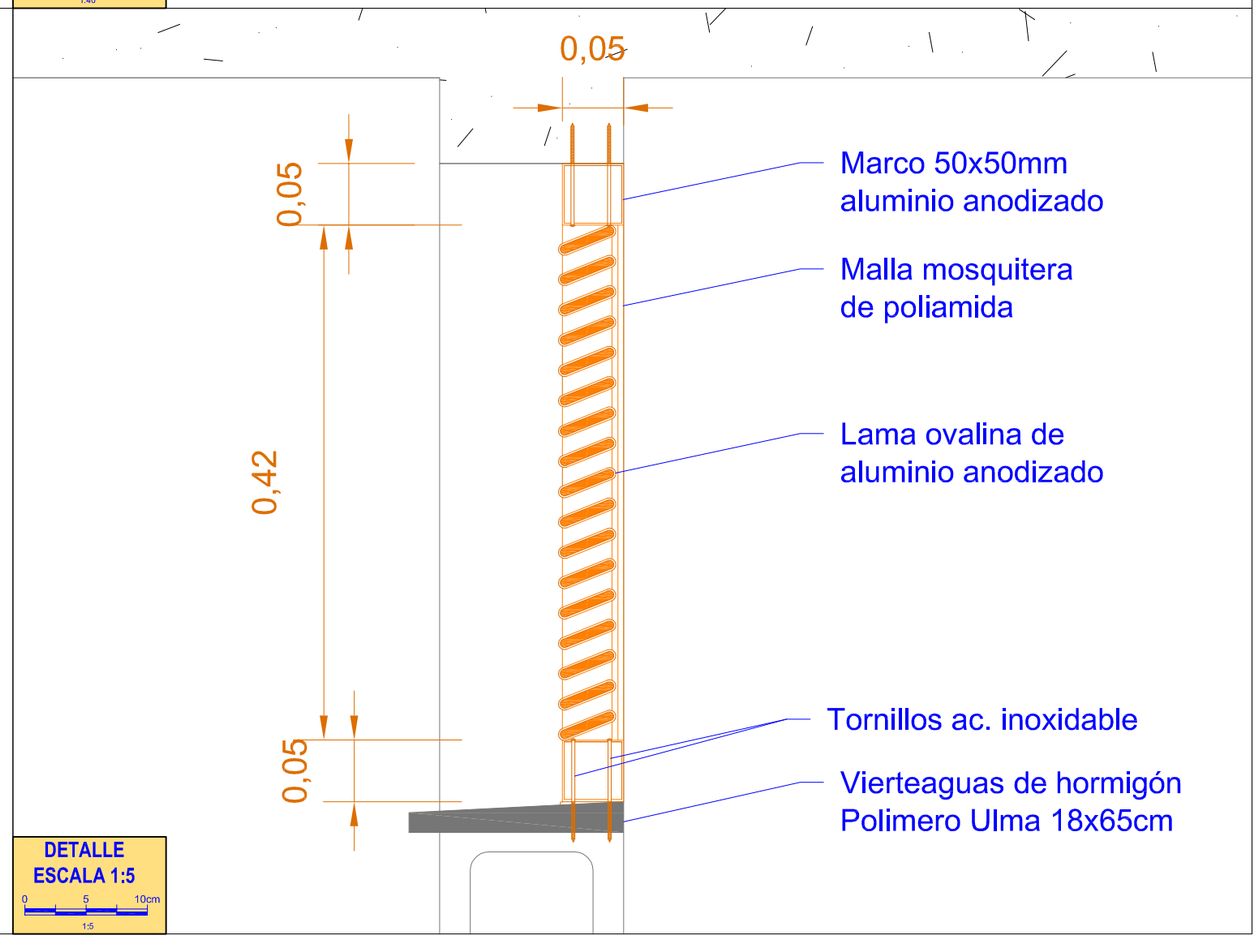
Ventana de aluminio anodizado en su color,
con lamas ovalinas y malla mosquitera interior



P-1
Nº Ud = 1

Puerta de aluminio anodizado en su color,
con ventilación y malla mosquitera interior
en parte alta y baja

DETALLE
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30



DETALLE
ESCALA 1:5
0 5 10cm
1:5

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ámbito Clase 2 cA, ou=PERSONA, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 12:39:03 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

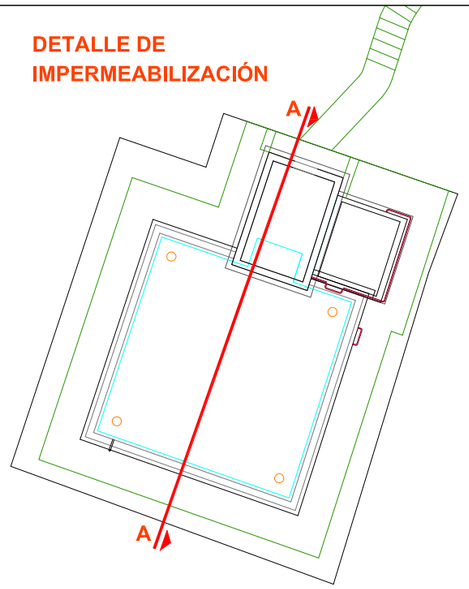
ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 20 40 60 80cm 1:40

PLANO:
Depósito Casablanca
Detalle de carpintería metálica
Cuarto de cloración

FECHA: Mayo de 2015

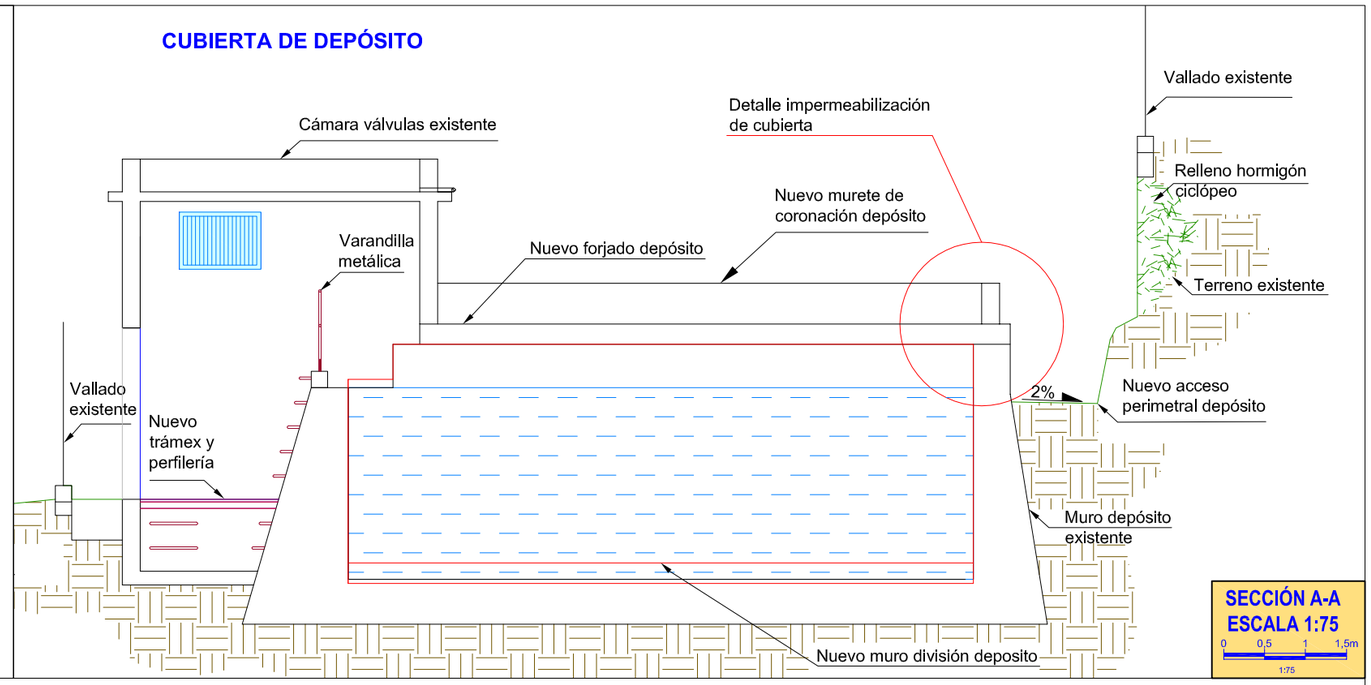
PLANO Nº: 7.1.4.2
HOJA: 1 DE 1

DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN



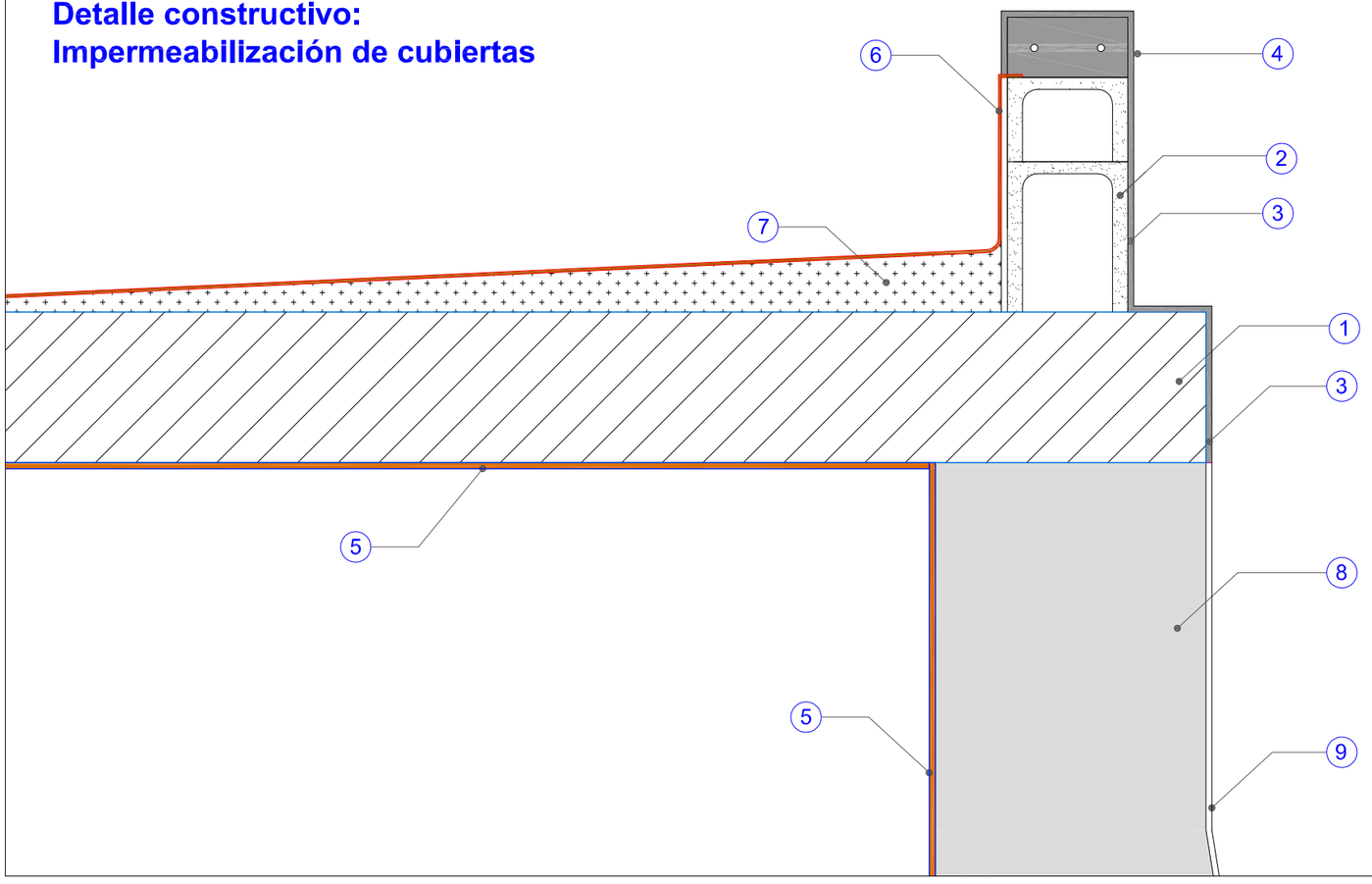
PLANTA DEPÓSITO
ESCALA: 1/200

CUBIERTA DE DEPÓSITO



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:75
0 0,5 1 1,5m
1:75

Detalle constructivo: Impermeabilización de cubiertas



LEYENDA:

1. Nuevo forjado en cubierta de vigueta y bovedilla
2. Fabrica bloque h. vibrado 20X25X50cm
3. Enfoscado paramentos ext. en canto nuevo forjado y parapetos
4. Zuncho coronación HA 20x10cm, 2 Ø12mm
5. Mortero impermeabilizante (RD 140/2003)
6. Impermeabilización de cubierta con lámina autoprotegida
7. Atezado aligerado para pendienteado de cubierta
8. Muro existente de depósito
9. Pintura Plástica impermeabilizante en exteriores

DETALLE
ESCALA 1:10
0 5 10 15 20cm
1:10

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

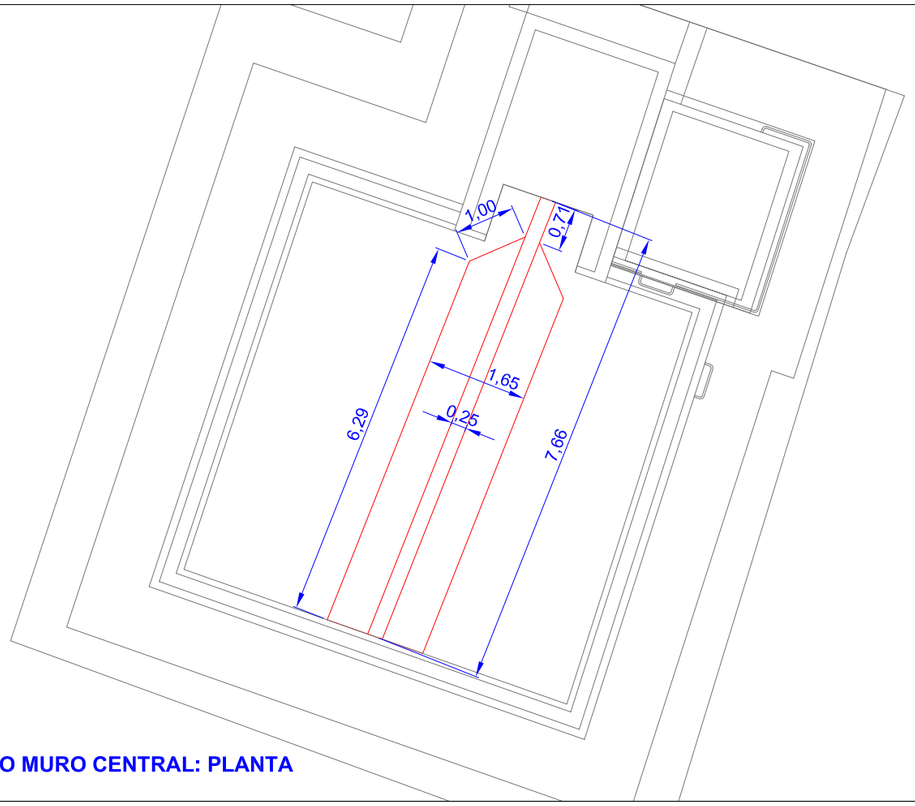
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 5 10 15 20cm 1:10

PLANO:
Depósito Tosca de Ana María.
Detalle impermeabilización de cubiertas.

FECHA: Mayo de 2015

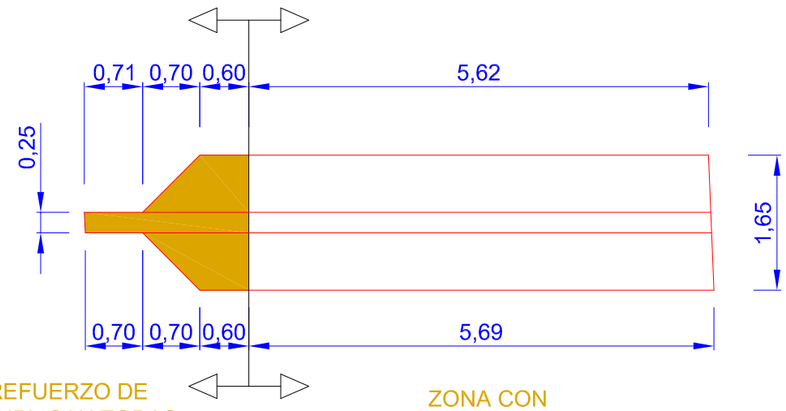
PLANO Nº: 7.2.1
HOJA: 1 DE 1



NUEVO MURO CENTRAL: PLANTA

PLANTA
ESCALA 1:100
0 1 2 3 4m
1:100

PLANTA



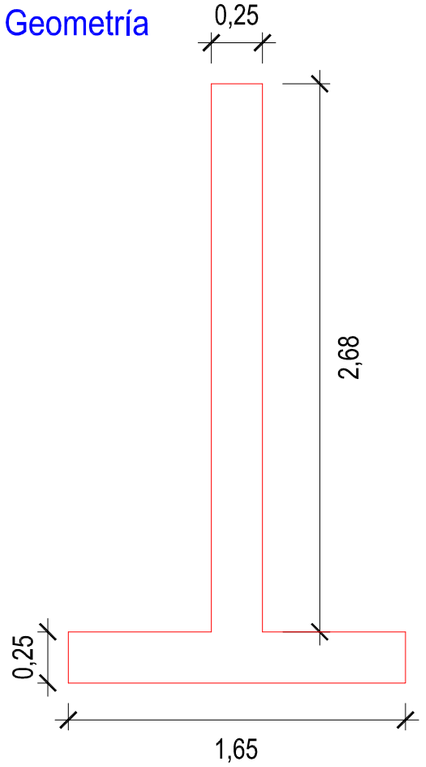
ZONA CON REFUERZO DE ARMADO: SE DUPLICAN TODAS LAS ARMADURAS PARA REFORZAR ENCUENTRO DE ZONA SIN ZAPATA CON ZONA NORMAL Y PODER TRANSMITIR LOS ESFUERZOS

ZONA CON ARMADO NORMAL

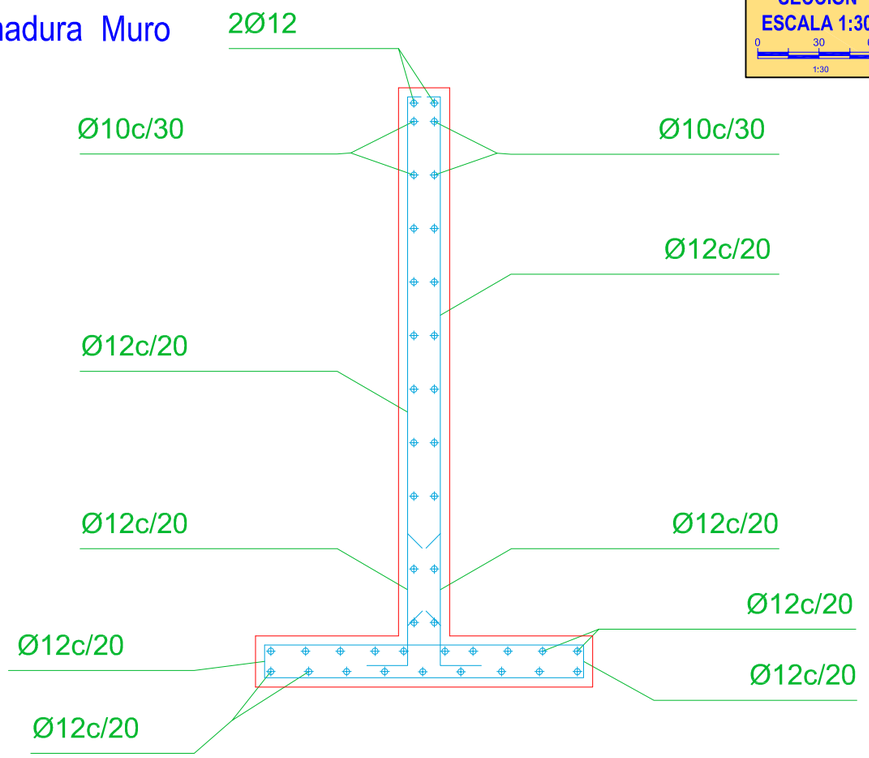
ALZADO
ESCALA 1:75
0 0,5 1 1,5m
1:75

SECCIÓN
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

Geometría



Armadura Muro



MURO CENTRAL H=2,68 metros
Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IV
Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

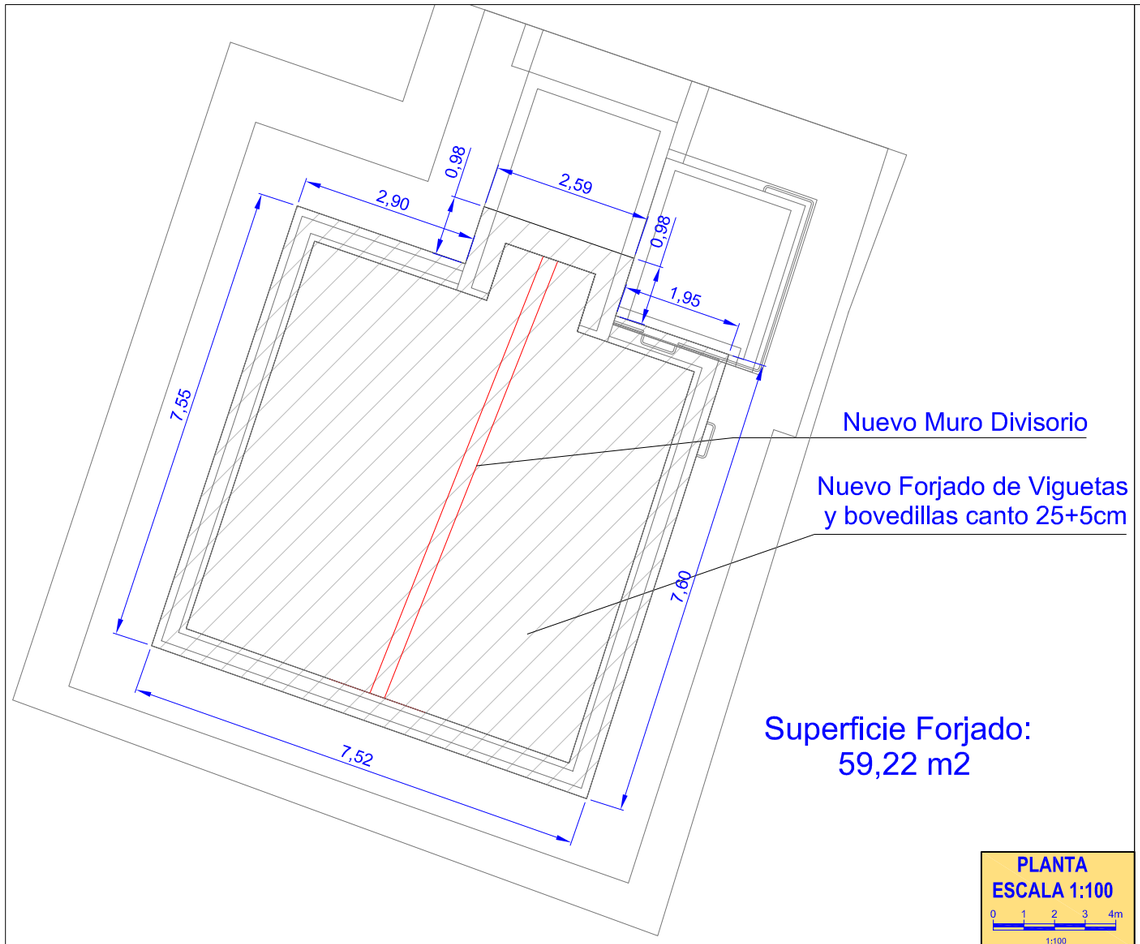
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ORIGINALES A3: INDICADAS
ESCALAS: GRÁFICAS: 0 1 2 3 4m 1:100

PLANO:
Depósito Tosca de Ana María
Detalles estructura muro divisorio

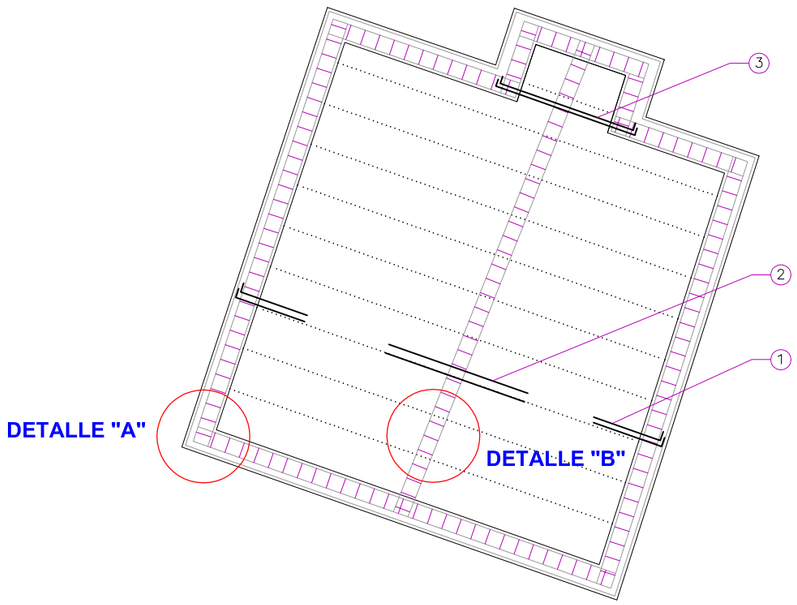
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.2.2
HOJA: 1 DE 1



Superficie Forjado:
59,22 m2

PLANTA
ESCALA 1:100
0 1 2 3 4m
1:100



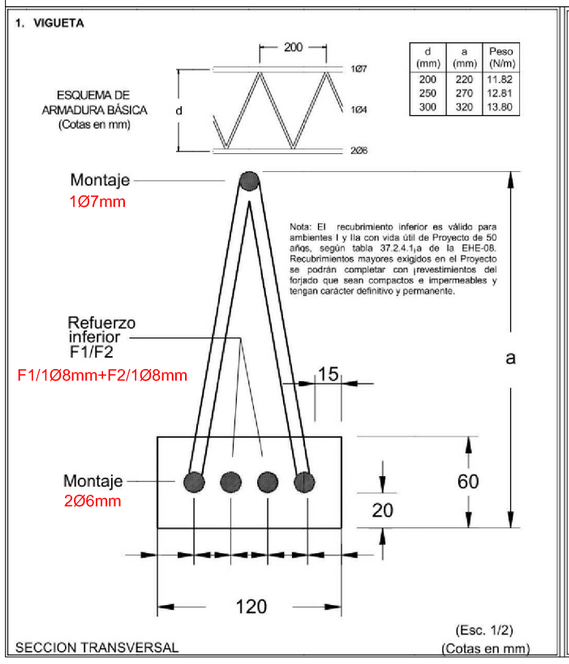
Muro

POSICIÓN	ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	12	44	1.30	15 / 115	57.20	0.89	50.91
2	12	44	2.40	240	105.60	0.89	93.984
3	12	4	2.70	15 / 240 / 15	10.80	0.89	9.61
				ø12	173.60	0.89	154.50
B 500 S, CN				Peso total			154.50
				Peso total con mermas (10.00%)			169.95

FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLAS CANTO 25+5CM
Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IV
Tamaño máximo del árido: 30 mm

PLANTA
ESCALA 1:100
0 1 2 3 4m
1:100

1. VIGUETA

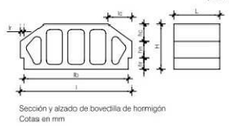


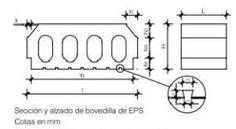
d (mm)	a (mm)	Peso (N/m)
200	220	11.82
250	270	12.81
300	320	13.80

Nota: El recubrimiento inferior es válido para ambientes I y IIa con vida útil de Proyecto de 50 años, según tabla 37.2.4.1.a de la EHE-08. Recubrimientos mayores exigidos en el Proyecto se podrán completar con revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter definitivo y permanente.

2. PIEZAS DE ENTREVIGADO

Nota: Las bovedillas a colocar en el forjado corresponderán con las definidas en la presente ficha técnica

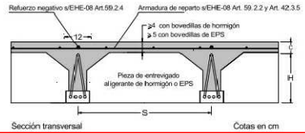

Sección y alzado de bovedilla de hormigón
Cotas en mm


Sección y alzado de bovedilla de EPS
Cotas en mm

Tipo		H (mm)	hr (mm)	hn (mm)	hc (mm)	L (mm)	l (mm)	lb (mm)	lc (mm)	lr (mm)	Peso (N/ud)
HORMIGON	H-1	200	60	55	85	250	610	570	120	20	200
	H-2	250	60	95	95	250	610	570	130	20	260
	H-3	300	60	130	110	250	610	570	120	20	280
EPS	E-1	200	60	65	75	200	610	570	60	20	3,20
	E-2	250	60	115	75	200	610	570	60	20	3,40
	E-3	300	60	165	75	200	610	570	60	20	3,80

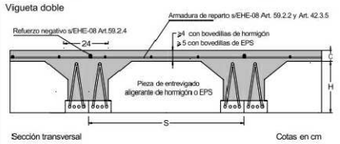
3. FORJADO

Vigueta simple



H+C (cm)	S (cm)	Peso (KN/m²) Hormi -gón	Peso (KN/m²) EPS
20+5	70	3.25	2.17
25+5	70	3.50	2.40
30+5	70	3.75	2.64

Vigueta doble

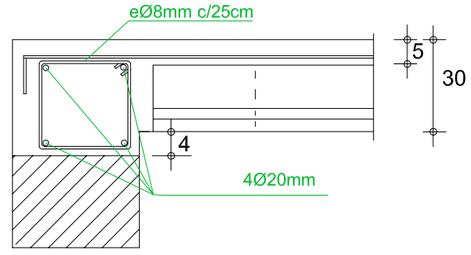


H+C (cm)	S (cm)	Peso (KN/m²) Hormi -gón	Peso (KN/m²) EPS
20+5	82	3.85	2.73
25+5	82	4.04	3.11
30+5	82	4.26	3.49

4. MATERIALES

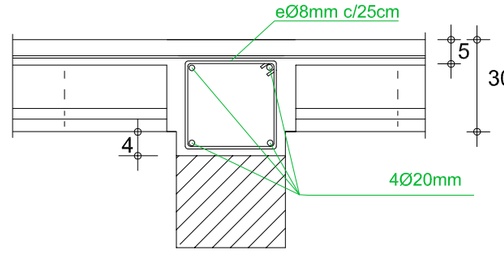
HORMIGÓN DE VIGUETA (HA-25/F/12/I ; HA-25/F/12/IIa). Resistencia a compresión de proyecto fck=25 N/mm². Coeficiente de seguridad Yc=1.5
HORMIGÓN VERTIDO EN OBRA (HA-25/B/20/I ; HA-25/B/20/IIa). Resistencia a compresión de proyecto fck=25 N/mm². Coef. Seguridad Yc=1.5
ACERO DE MONTAJE (B 500 T). Límite elástico fyk=500 N/mm². Alargamiento de rotura 8 % .Coeficiente de seguridad Ys=1.10
ACERO DE CELOSÍA (B 500 T). Límite elástico fyk=500 N/mm². Alargamiento de rotura 8 % .Coeficiente de seguridad Ys=1.10
ACERO DE REFUERZO (B 500 S ó B 500 SD). Límite elástico fyk=500 N/mm² .Alarg.rotura =12% B500S, 16% B500SD .Coef. de seguridad Ys=1.10

APOYO SENCILLO SOBRE MURO PERIMETRAL DEPÓSITO



DETALLE "A"

APOYO DOBLE SOBRE MURO DIVISORIO



DETALLE "B"

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-42056486C, givenName=Luis Alberto, sn=HERNANDEZ RODRIGUEZ, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.04 12:42:45 +01'00'

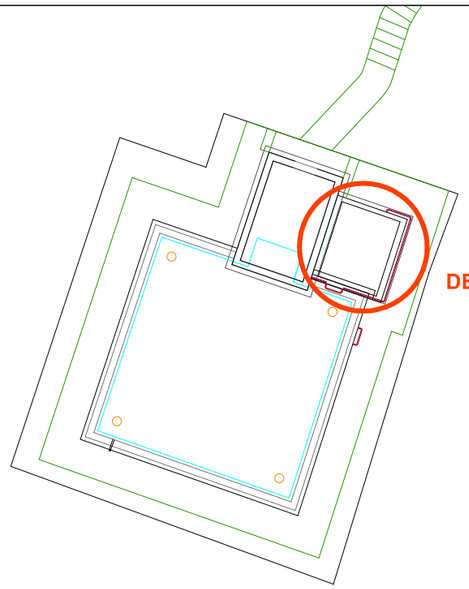
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4m — 1:100

PLANO:
Depósito Tosca de Ana María
Detalles estructura nuevo forjado

FECHA: Mayo de 2015

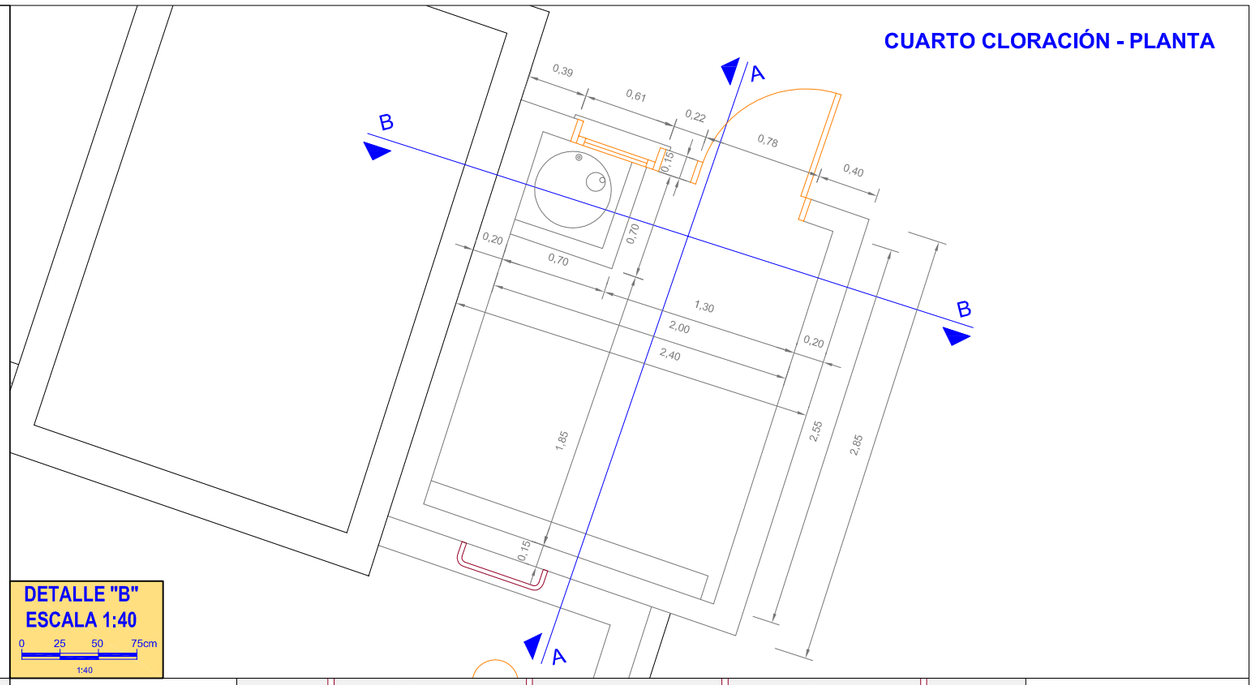
PLANO Nº: 7.2.3
HOJA: 1 DE 1



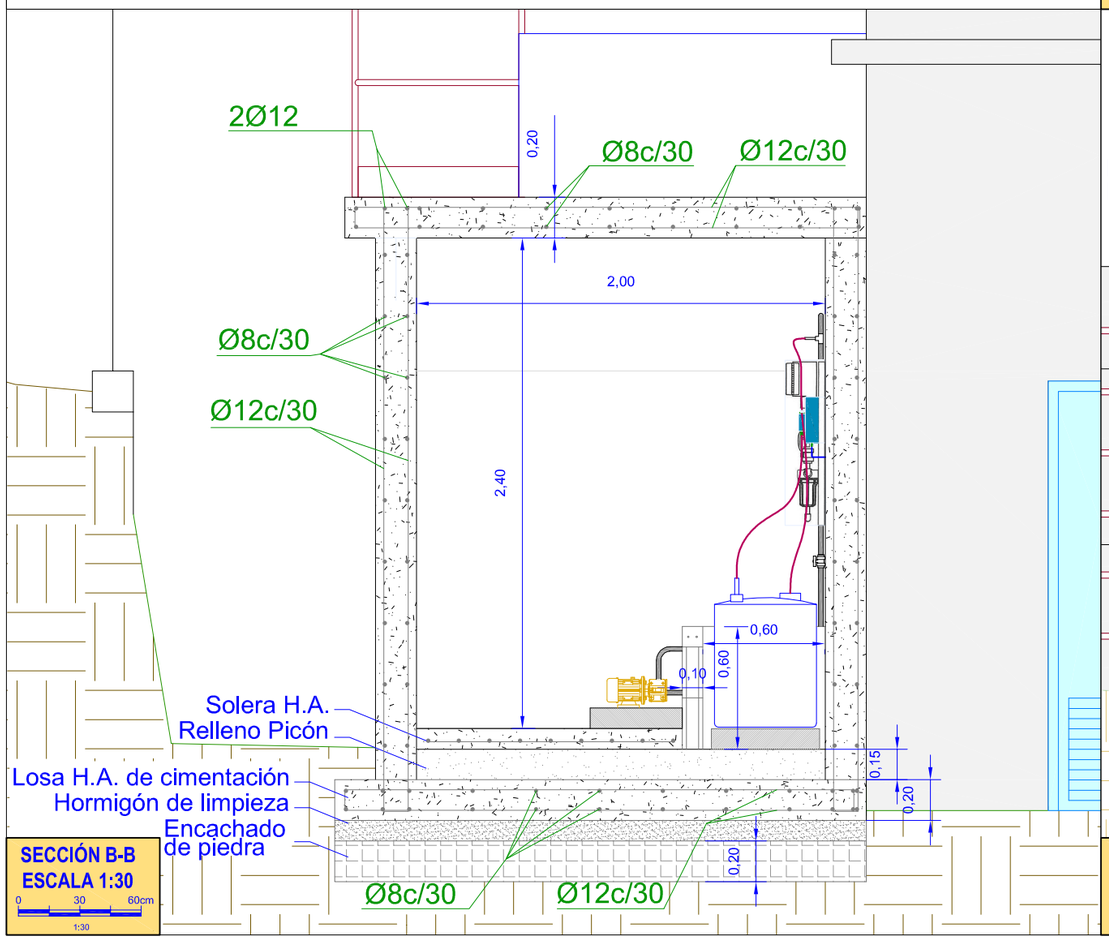
DETALLE CUARTO CLORACIÓN

PLANTA DEPÓSITO
ESCALA: 1/200

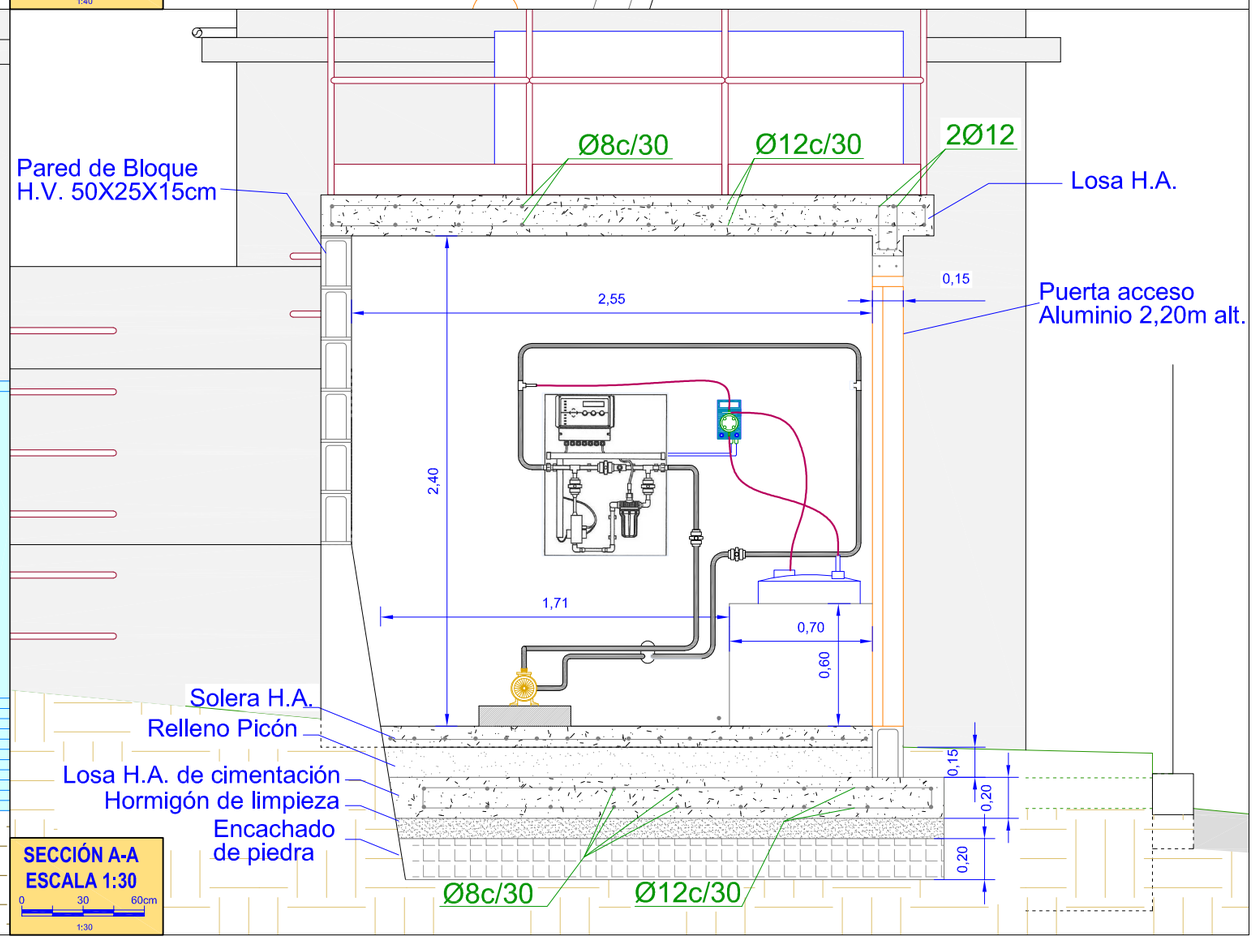
CUARTO CLORACIÓN - PLANTA



DETALLE "B"
ESCALA 1:40
0 25 50 75cm
1:40



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 25 50 75cm, 1:40

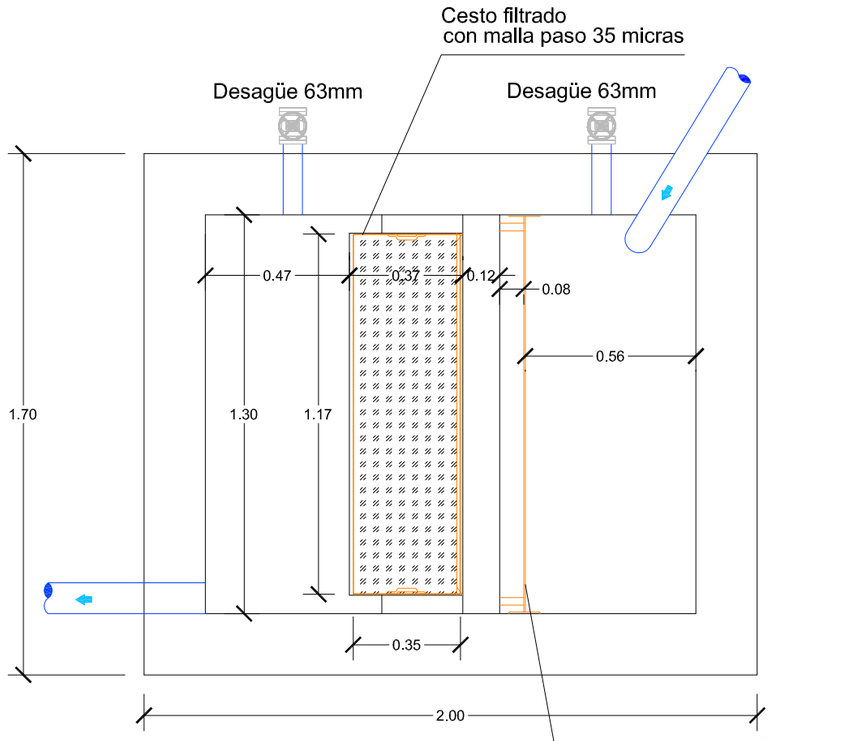
PLANO:
Depósito Tosca de Ana María
Detalle cuarto de cloración

FECHA: Mayo de 2015

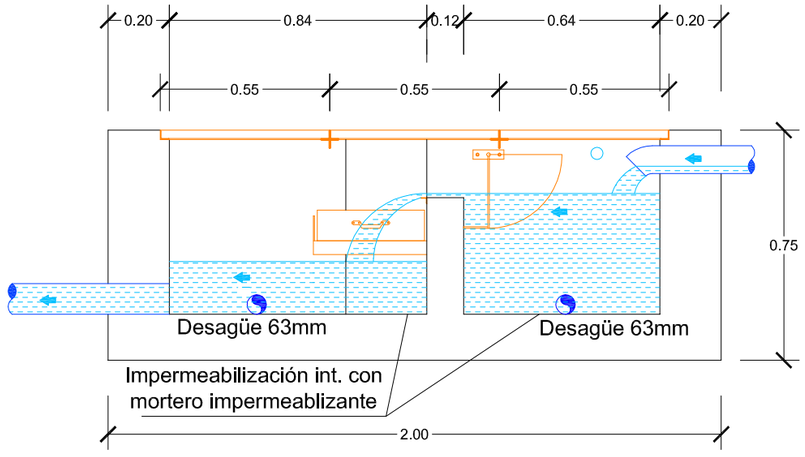
PLANO Nº: 7.2.4
HOJA: 1 DE 1

DETALLE ARQUETA FILTRADO:

PLANTA:

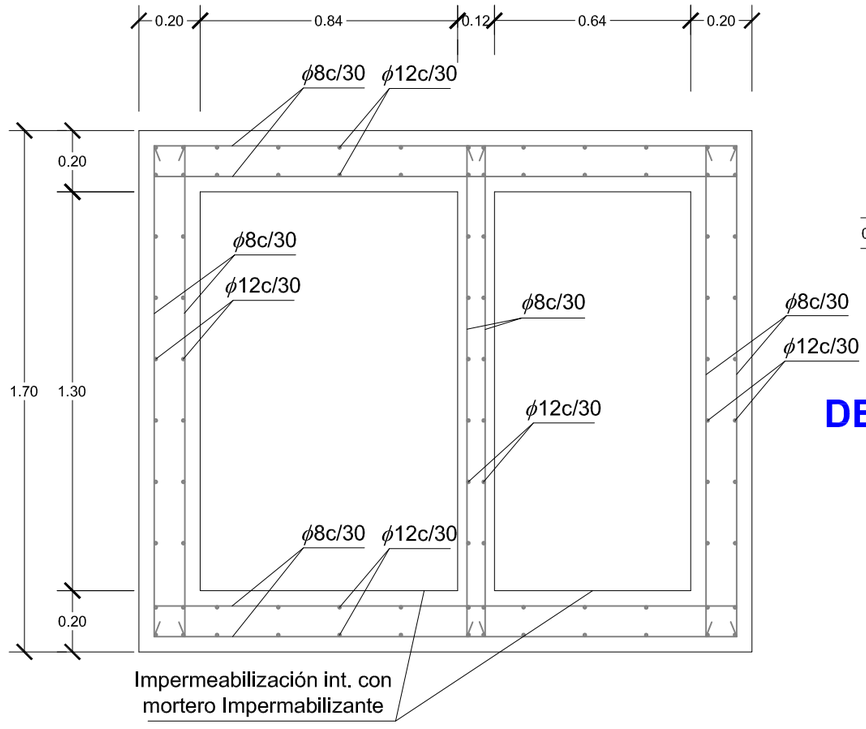


ALZADO:

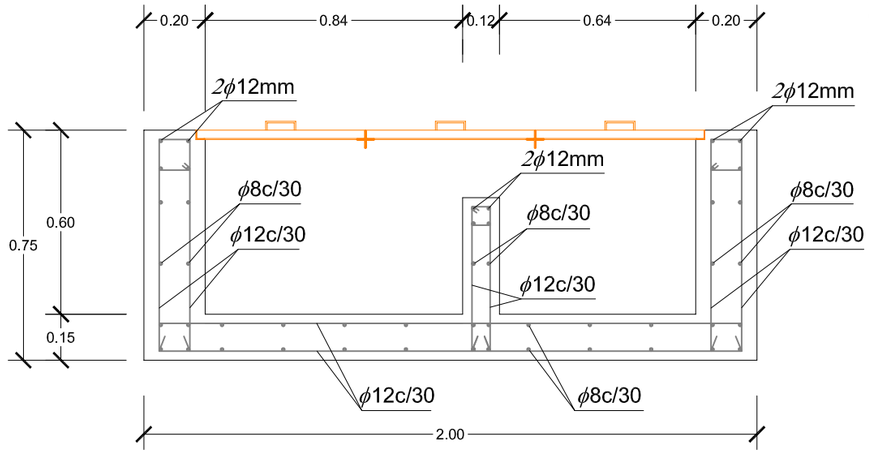


ARMADURA

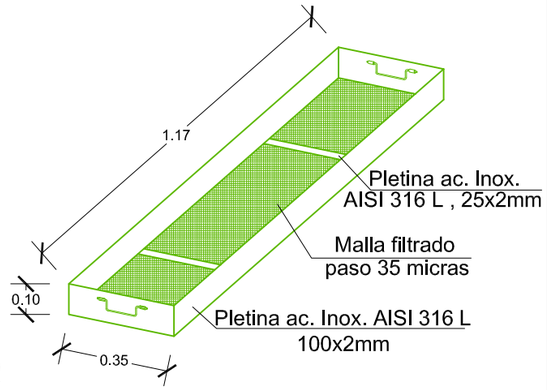
PLANTA:



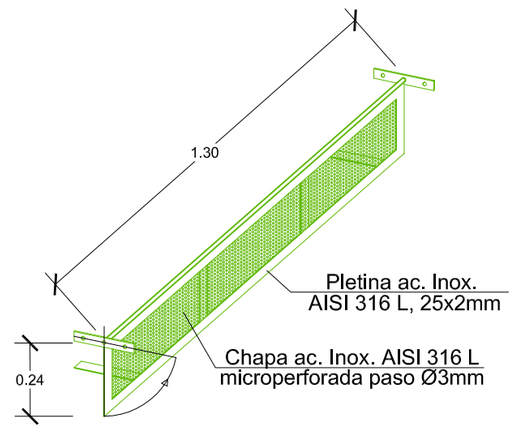
ALZADO:



DETALLE CESTA FILTRADO



DETALLE REJA ABATIBLE



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGONES		
HM-20/B/50	HORMIGON DE LIMPIEZA.	
HM-20/B/50	MACIZOS DE ANCLAJE Y PROTECCIÓN DE CONDUCCIONES.	
HM-25/B/50	ARQUETAS, OBRAS PEQUEÑAS.	
HA-30/B/50	CIMIENTOS Y ALZADOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON (RECUBRIMIENTO: 35mm MURO INTERMEDIO, 50mm MURO PERIMETRAL)	
CONTROL: ESTADISTICO	-LOTE 50m3 -AMASADA 6m3 N=4 -FABRICADO EN CENTRAL.	
ACEROS		
B-500-T	MALLAS ELECTROSOLDADAS (#).	
B-500-S	BARRAS DE ACERO CORRUGADAS.	
CONTROL: NORMAL	-PRODUCTO CERTIFICADO. -BARRAS CORRUGADAS: LOTE 20Tn; Nº PROBETA-ENSAYO >2. -MALLA ELECTROS.: LOTE 20Tn; Nº PROBETA-ENSAYO >2.	

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

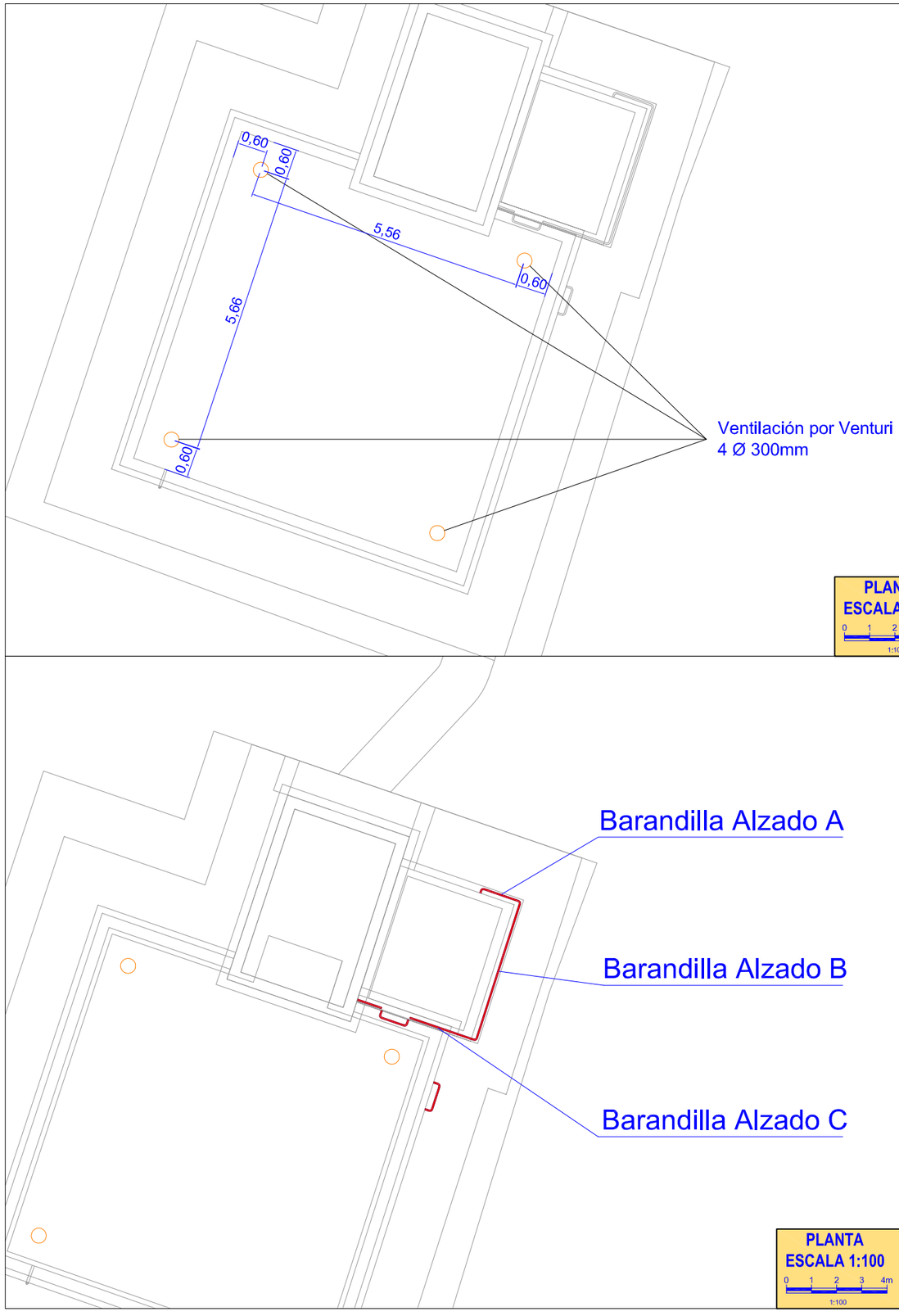
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ORIGINALES A3: 1:20
ESCALAS: GRÁFICAS: 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5m 1:20

PLANO:
Depósito de Tosca de Ana María
Detalle arqueta de filtrado.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.2.5
HOJA: 1 DE 1

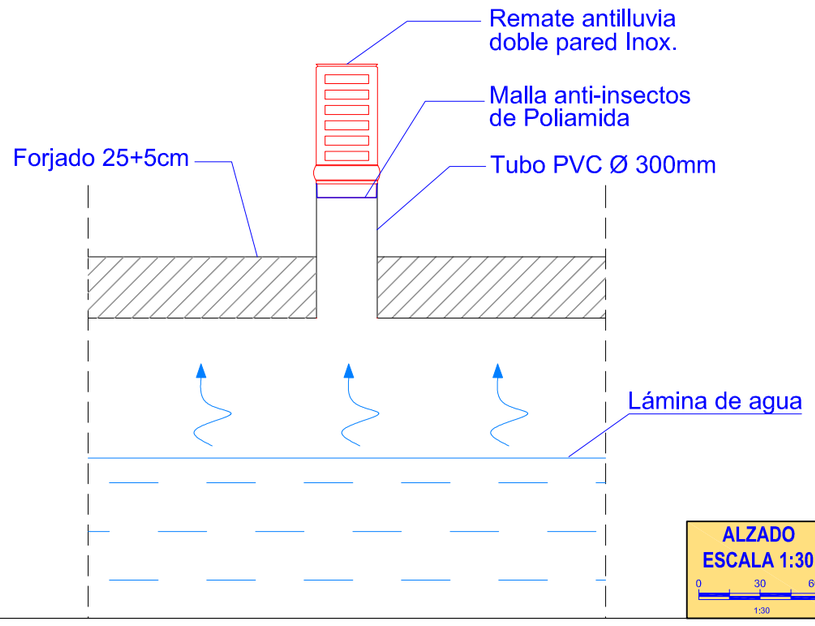


PLANTA
ESCALA 1:100
0 1 2 3 4m
1:100

Ventilación por efecto Venturi

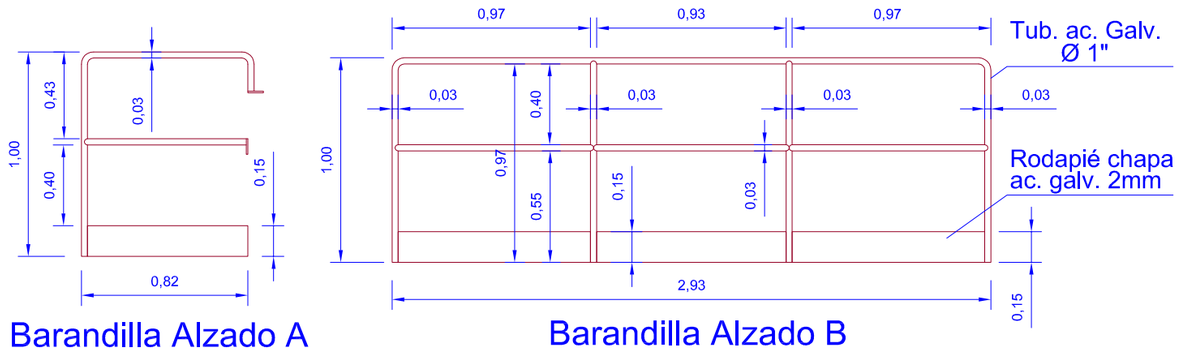
Remate antilluvia doble pared inox AISI304-AISI304 Ø300

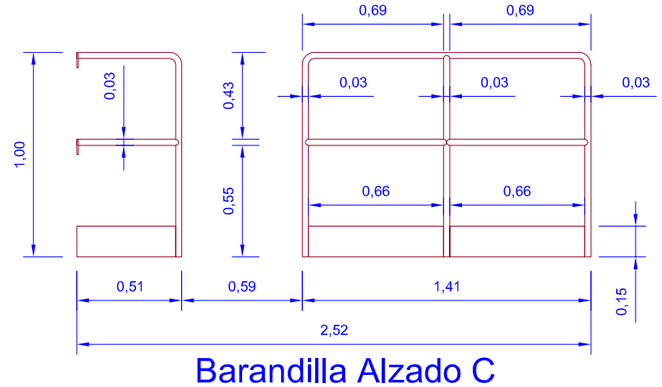
nº de Ud: 4



ALZADO
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

PLANTA
ESCALA 1:100
0 1 2 3 4m
1:100





Barandillas realizada en tubería
de Ac. Galvanizado de 1"
con aplicación de imprimación
de adherencia y dos manos de
Oxiron Negro forja

ALZADO
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=PKI, ou=Ciudadanos, ou=persona física, ou=ACCV-CA2, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 13:02:56 +01'00'

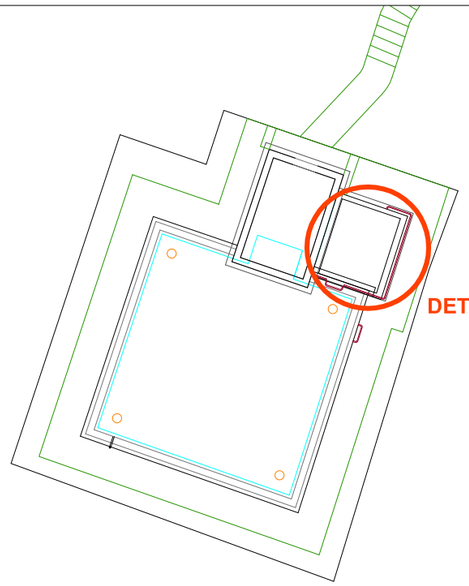
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4m — 1:100

PLANO:
Depósito Tosca de Ana María
Detalles cerrajería general

FECHA:
Mayo de 2015

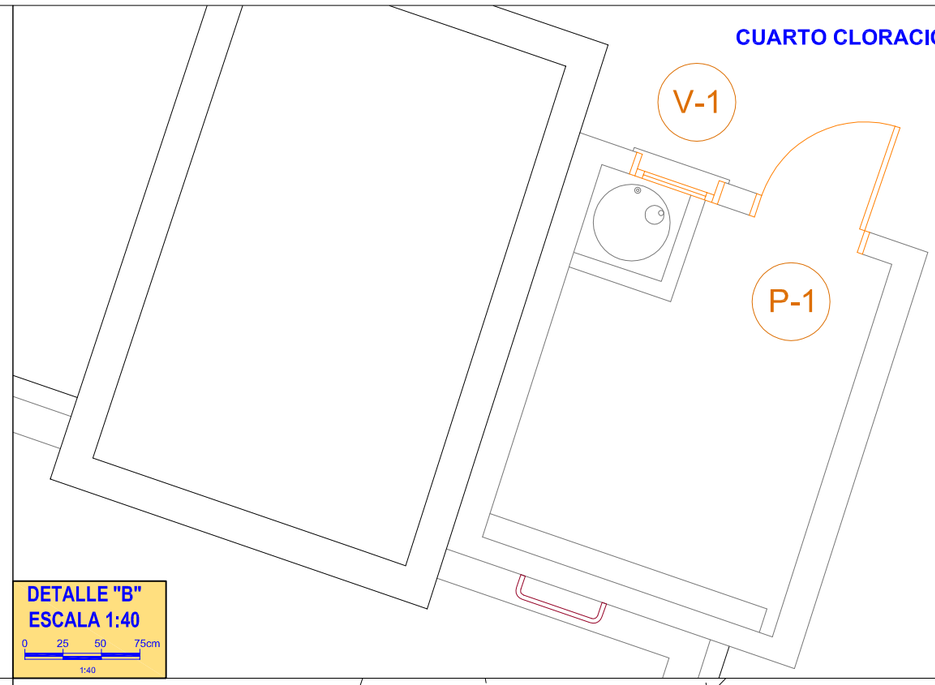
PLANO Nº:
7.2.6.1
HOJA: 1 DE 1



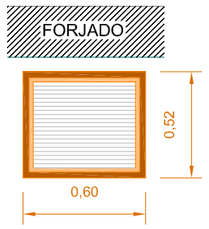
DETALLE CUARTO CLORACIÓN

PLANTA DEPÓSITO
ESCALA: 1/200

CUARTO CLORACIÓN -LEYENDA CARPINTERÍA

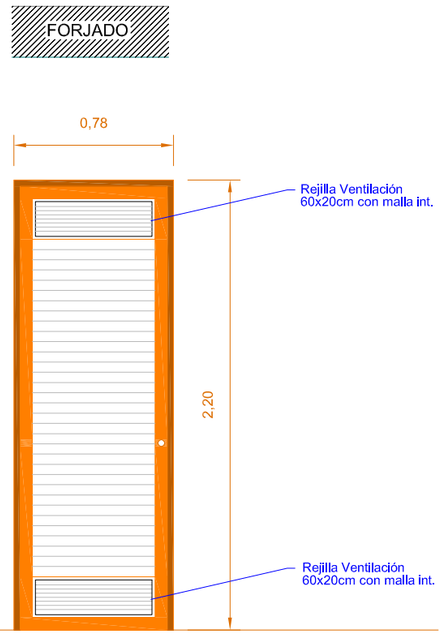


DETALLE "B"
ESCALA 1:40
0 25 50 75cm
1:40



V-1
Nº Ud = 1

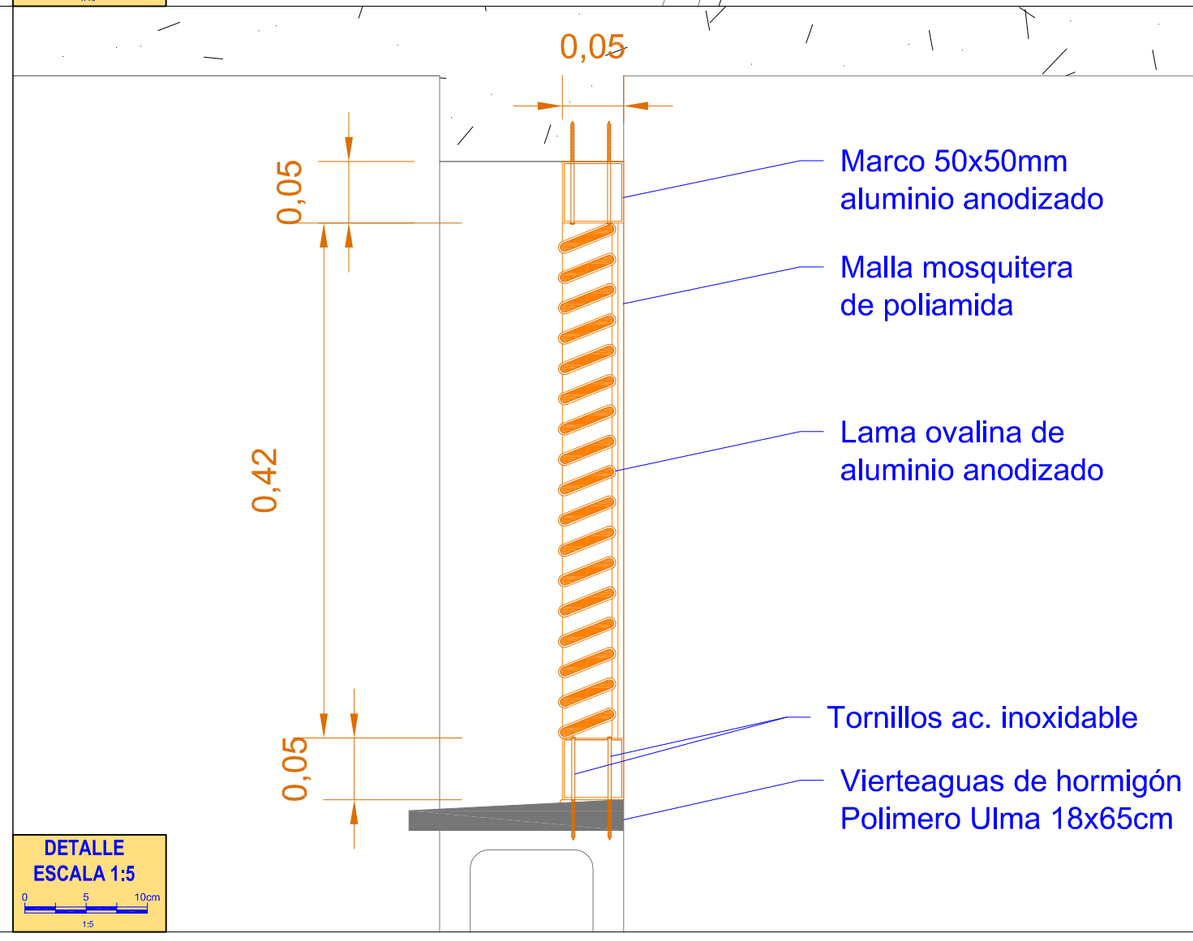
Ventana de aluminio anodizado en su color,
con lamas ovalinas y malla mosquitera interior



P-1
Nº Ud = 1

Puerta de aluminio anodizado en su color,
con ventilación y malla mosquitera interior
en parte alta y baja

DETALLE
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30



DETALLE
ESCALA 1:5
0 5 10cm
1:5

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ORIGINALES A3: INDICADAS
ESCALAS GRÁFICAS: 0 25 50 75cm 1:40

PLANO:
Depósito Tosca de Ana María
Detalle de carpintería metálica
Cuarto de cloración

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.2.6.2
HOJA: 1 DE 1

CANAL

DESAGÜE

DESAGÜE

7,20

PLANTA

ARQUETA BAJO FONDO

CUARTO TELECONTROL

Pared de Bloque
H.V. 50X25X20cm

CUARTO TELECONTROL

CANAL

NIVEL MAX. AGUA

NIVEL MÍN. AGUA

SONDAS DE TURBIDEZ,
PH Y CONDUCTIVIDAD

T DE
AFORO

VÁLVULA DE REGULACIÓN
DE MARIPOSA

CAUDALÍMETRO
MECÁNICO

CAUDALÍMETRO
ELECTROMAGNÉTICO

FILTRO

VÁLVULA

7,40

SECCIÓN A-A

TAPA
ARQUETA

TAPA CANAL

NIVEL MAX. AGUA

SOLERA
CANAL

NIVEL MÍN. AGUA

SONDAS DE TURBIDEZ,
PH Y CONDUCTIVIDAD

3,26

SECCIÓN B-B

CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:40

GRÁFICAS: 1:40

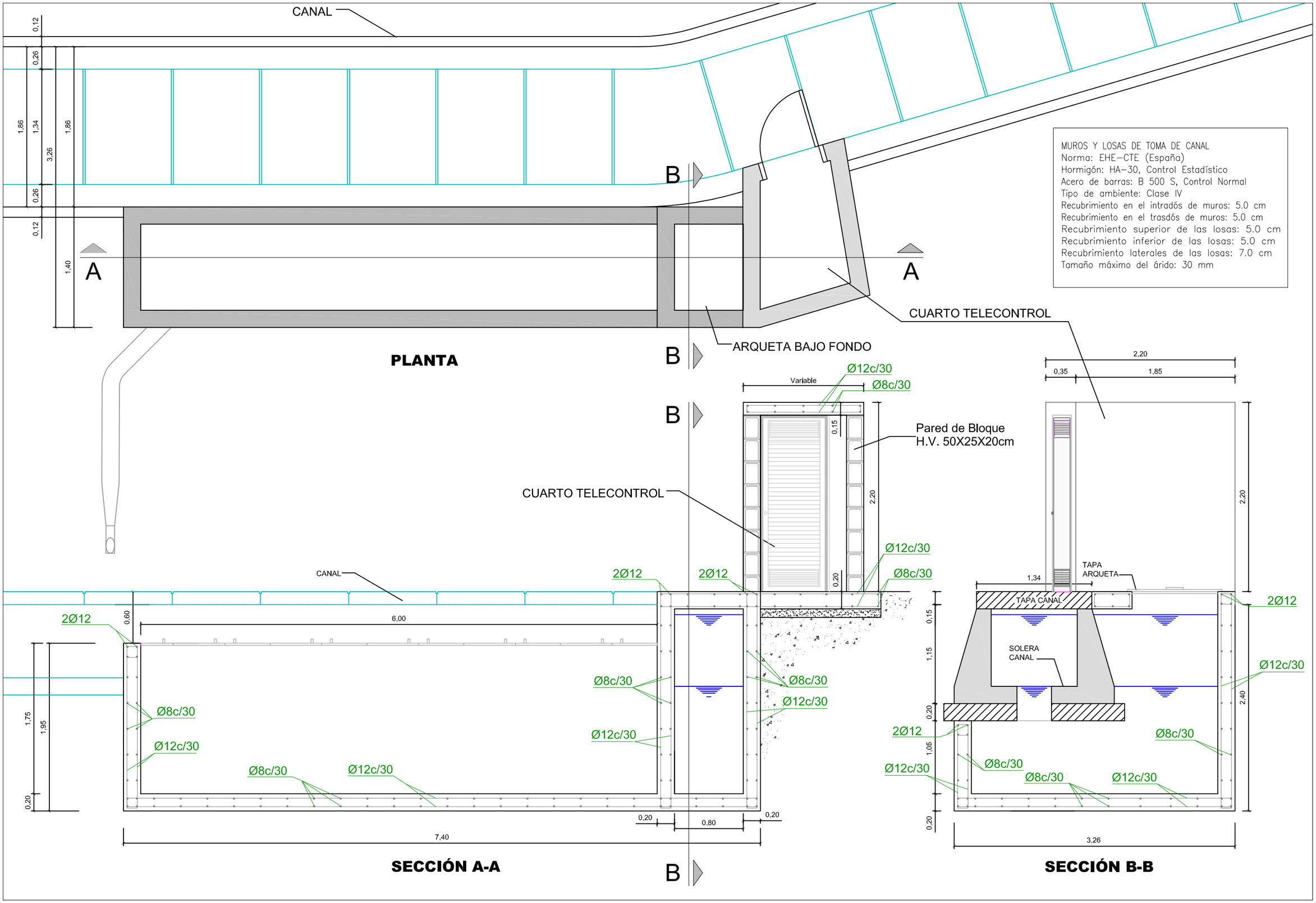
PLANO:

Toma de canal depósito Casablanca
Detalle acotado

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.3.1

HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ilmo clase 2 ca, ou=75350327J, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C Fecha: 2015.05.06 13:17:53 +01'00'	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:40 GRÁFICAS: 0 0,2 0,5m 0,75 1,00m 1:40	PLANO: Toma de canal depósito Casablanca Detalles armado	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 7.3.2 HOJA: 1 DE 1

CANAL

P - 1

0,78

T - 3

MEMORIA DE CARPINTERÍA:	Nº DE UD.
T-1: TAPA DE AC. GALVANIZADO DE 110X38cm	1
T-2: TAPA DOBLE DE AC. GALV. DE 110X 113cm	5
T-3: TAPA DE AC. GALVANIZADO DE 110X68cm	1
P-1: PUERTA ALUMINO ANODIZADO 205X78cm	1

0,38 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53 | 0,68

1,40

1,10

A

A

1,10

CUARTO TELECONTROL

TAPAS ARQUETA DE CALDERERÍA

TAPA ARQUETA BAJO FONDO

PLANTA

B

Variable

0,78

2,20

0,35

1,85

Pared de Bloque H.V. 50X25X20cm

P - 1

2,05

2,20

2,20

T - 1

T - 2

T - 3

0,68

CANAL

0,20

0,60

0,38 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53 | 0,60 | 0,53

6,00

NIVEL MAX. AGUA

NIVEL MÍN. AGUA

SONDAS DE TURBIDEZ, PH Y CONDUCTIVIDAD

1,75

1,95

0,20

T DE AFORO

VÁLVULA DE REGULACIÓN DE MARIPOSA

3 Ø

CAUDALÍMETRO MECÁNICO

5 Ø

CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO

5 Ø

FILTRO

VÁLVULA

0,75

0,20

0,50

0,20

0,80

0,20

7,40

0,12

0,26

1,34

TAPA ARQUETA

TAPA CANAL

NIVEL MAX. AGUA

0,15

1,15

SOLERA CANAL

NIVEL MÍN. AGUA

0,20

1,05

SONDAS DE TURBIDEZ, PH Y CONDUCTIVIDAD

2,40

0,20

3,26

SECCIÓN A-A

B

SECCIÓN B-B

CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ferit clase 2 ca, ou=ZS3006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 13:22:40 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:40

GRÁFICAS: 0 0,2 0,5m 0,75 1,00m — 1:40

PLANO:

Toma de canal depósito Casablanca
Memoria de carpintería

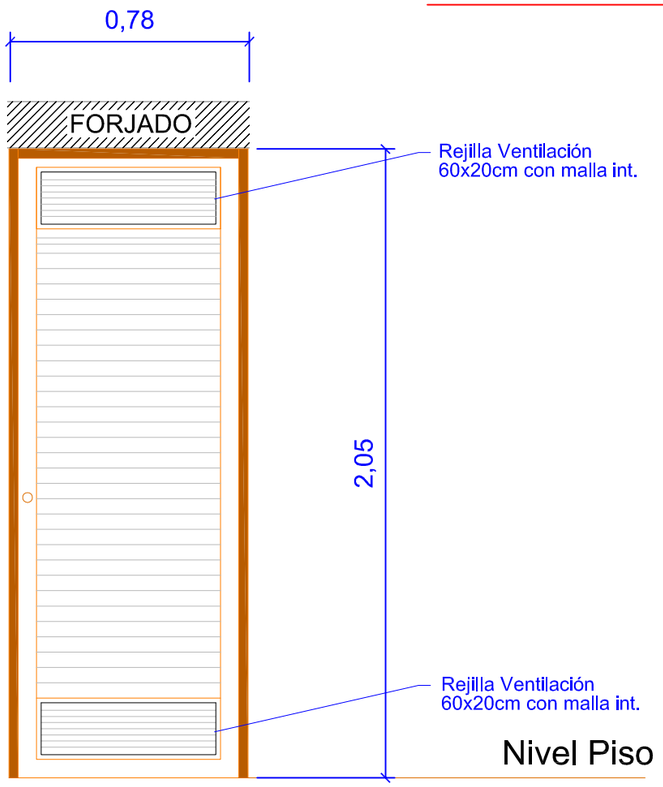
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.3.3

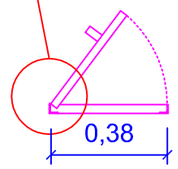
HOJA: 1 DE 1

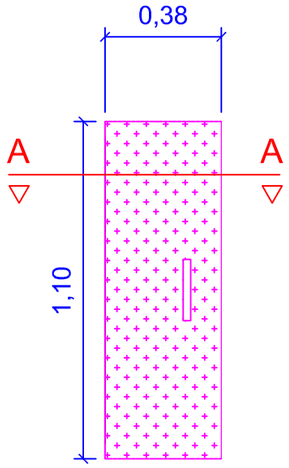
MEMORIA DE CARPINTERÍA

ALZADO

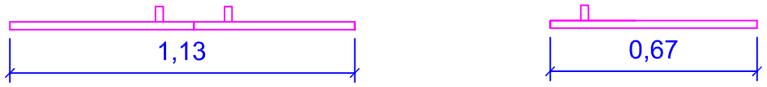


DETALLE PERFILERIA

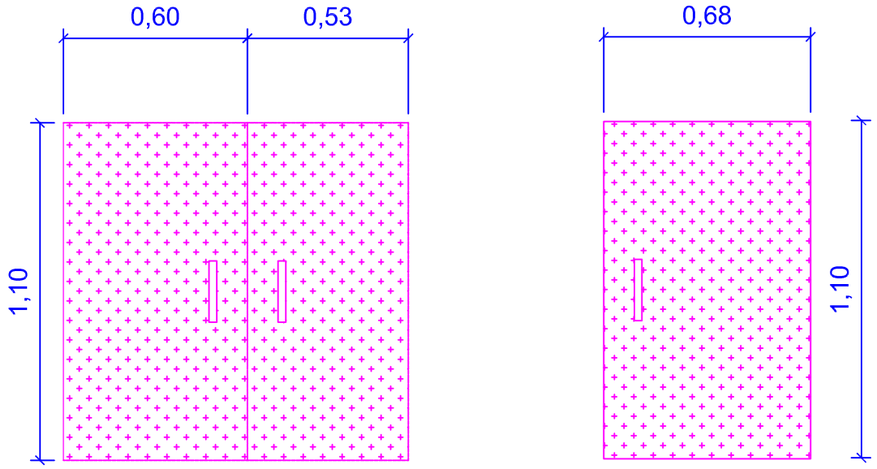




PERFIL



ALZADO



P-1
Nº Ud = 1

Puerta de aluminio anodizado en su color, con ventilación y malla mosquitera interior en parte alta y baja

T-1
Nº Ud = 1

T-2
Nº Ud = 5

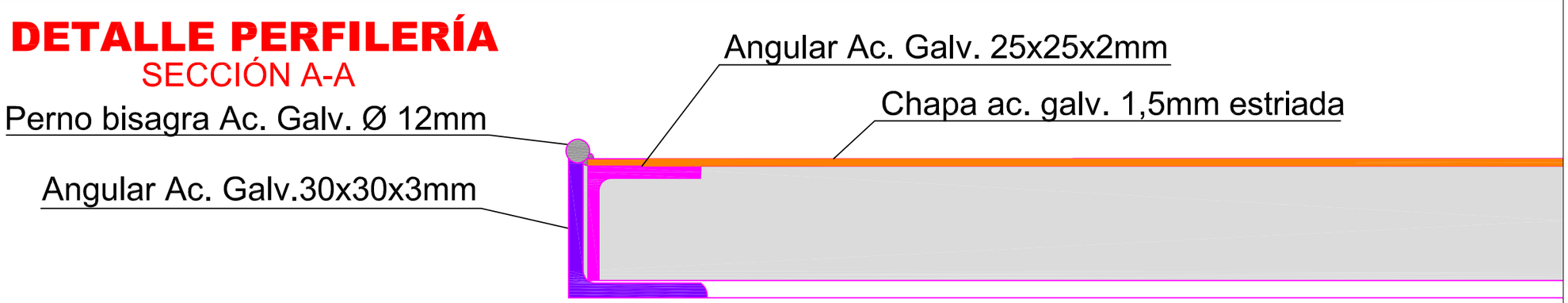
T-3
Nº Ud = 1

Tapas de ac. galvanizado con imprimación de adherencia y acabado con dos manos de Oxiron negro forja

DETALLE
ESCALA 1:20
0 10 20 30 40cm
1:20

DETALLE PERFILERÍA

SECCIÓN A-A



DETALLE
ESCALA 1:1
0 1 2cm
1:1

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

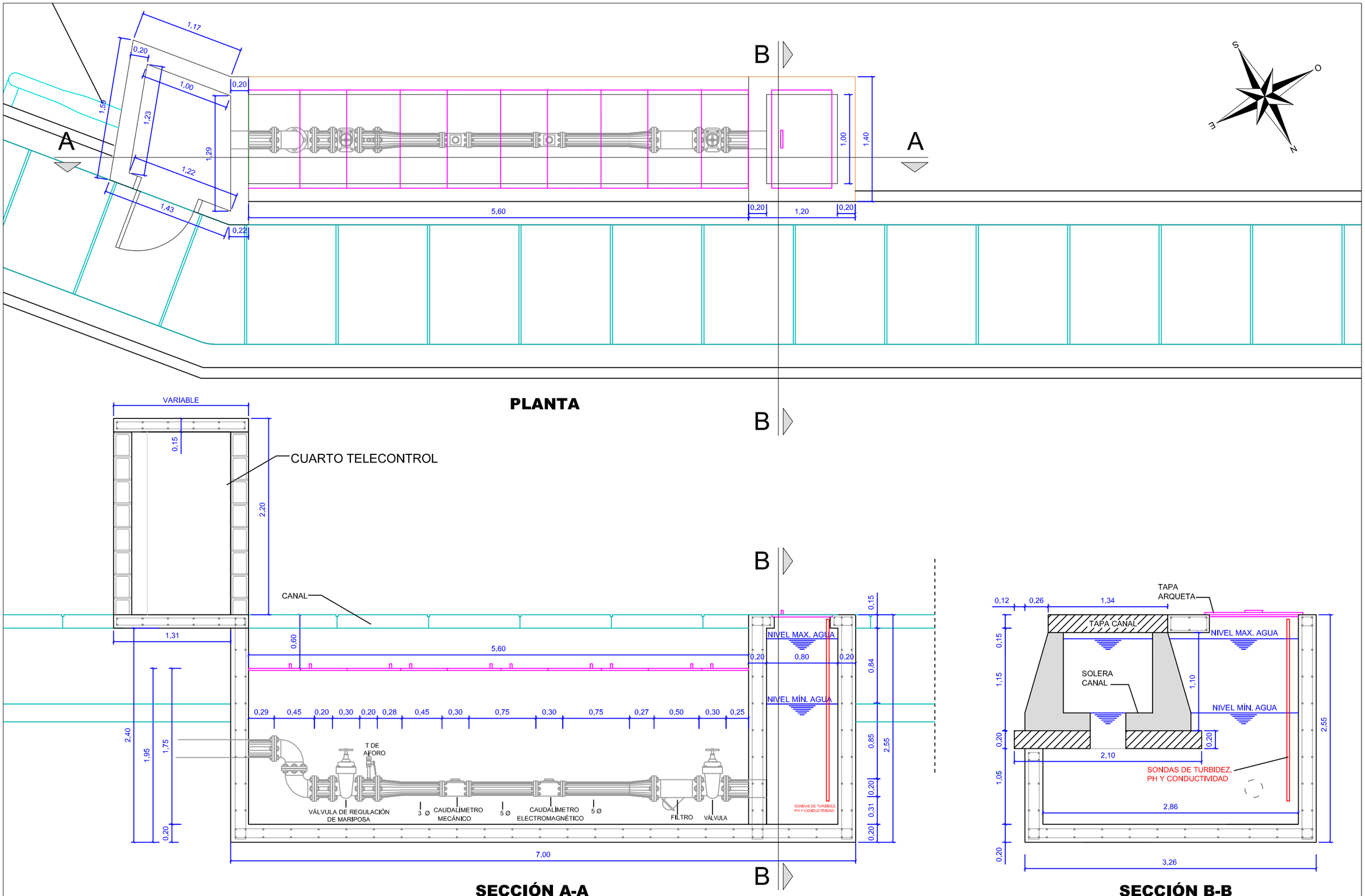
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 10 20 30 40cm 1:20

PLANO:
Toma de canal depósito Casablanca
Detalles de carpintería metálica

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
7.3.4
HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, serialNumber=IDCES-42056486Z, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 13:52:19 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:40

GRÁFICAS: 0 0,2 0,5m 0,75 1,00m — 1:40

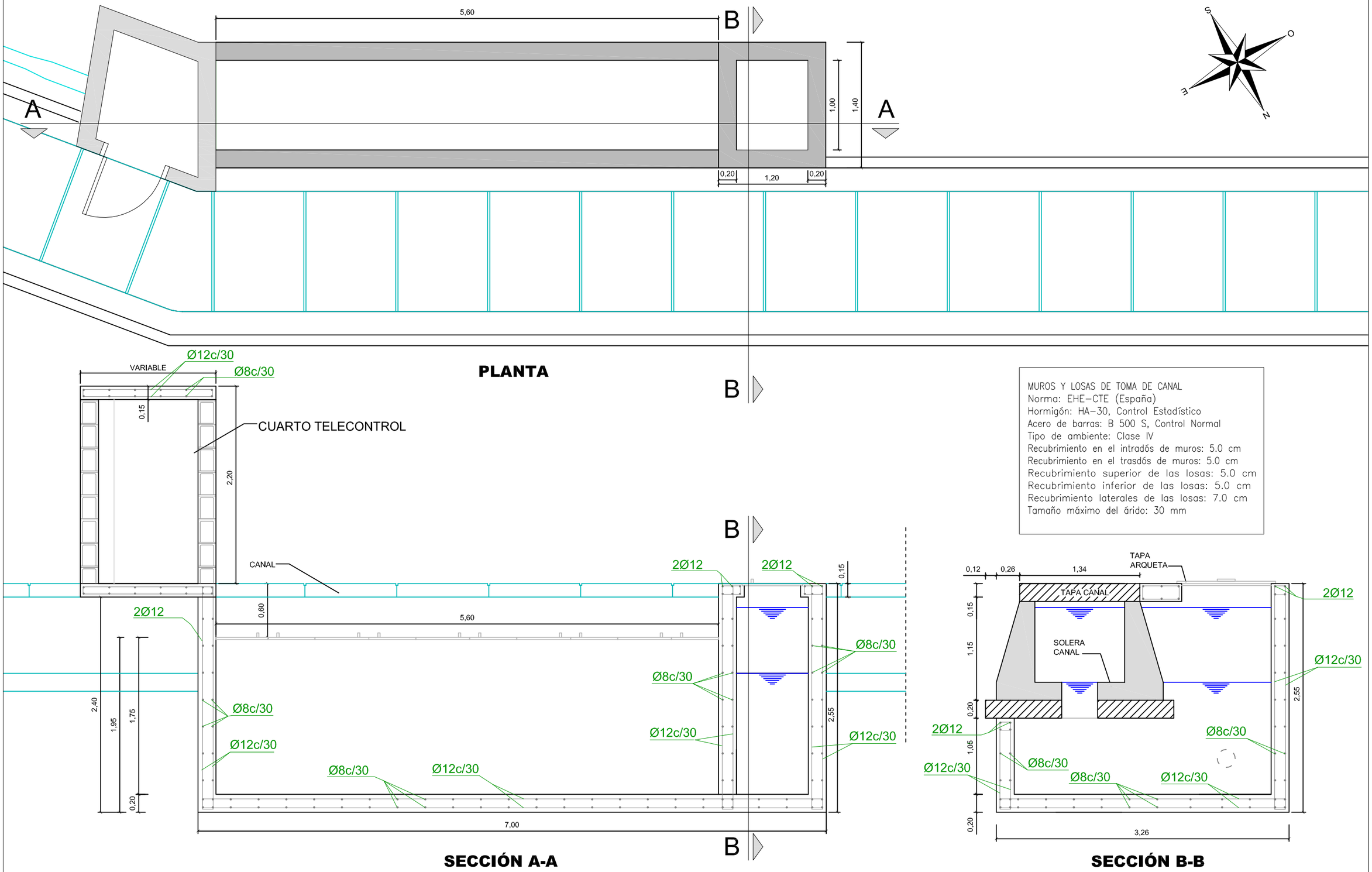
PLANO:

Toma de canal depósito de Tijarafe
Detalle acotado

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.4.1

HOJA: 1 DE 1



PLANTA

MUROS Y LOSAS DE TOMA DE CANAL
Norma: EHE–CTE (España)
Hormigón: HA–30, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IV
Recubrimiento en el intradós de muros: 5.0 cm
Recubrimiento en el trasdós de muros: 5.0 cm
Recubrimiento superior de las losas: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de las losas: 5.0 cm
Recubrimiento laterales de las losas: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

SECCIÓN A-A

SECCIÓN B-B

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

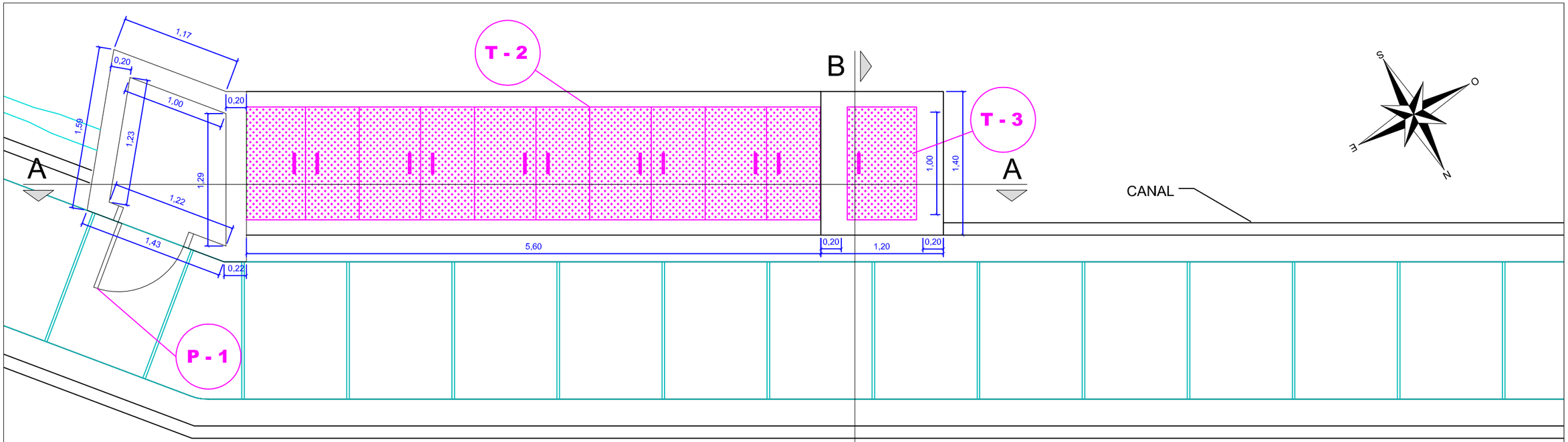
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:40
GRÁFICAS: 1:40

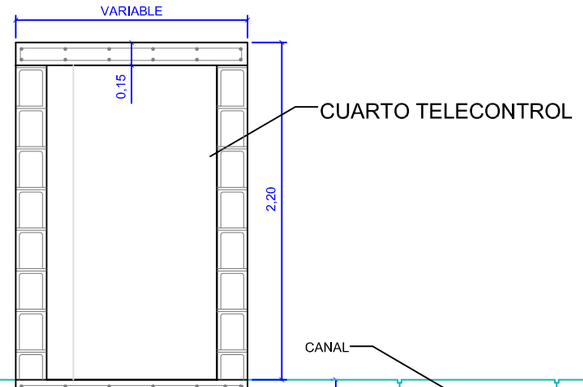
PLANO:
Toma de canal depósito de Tijarafe
Detalle armado

FECHA: Mayo de 2015

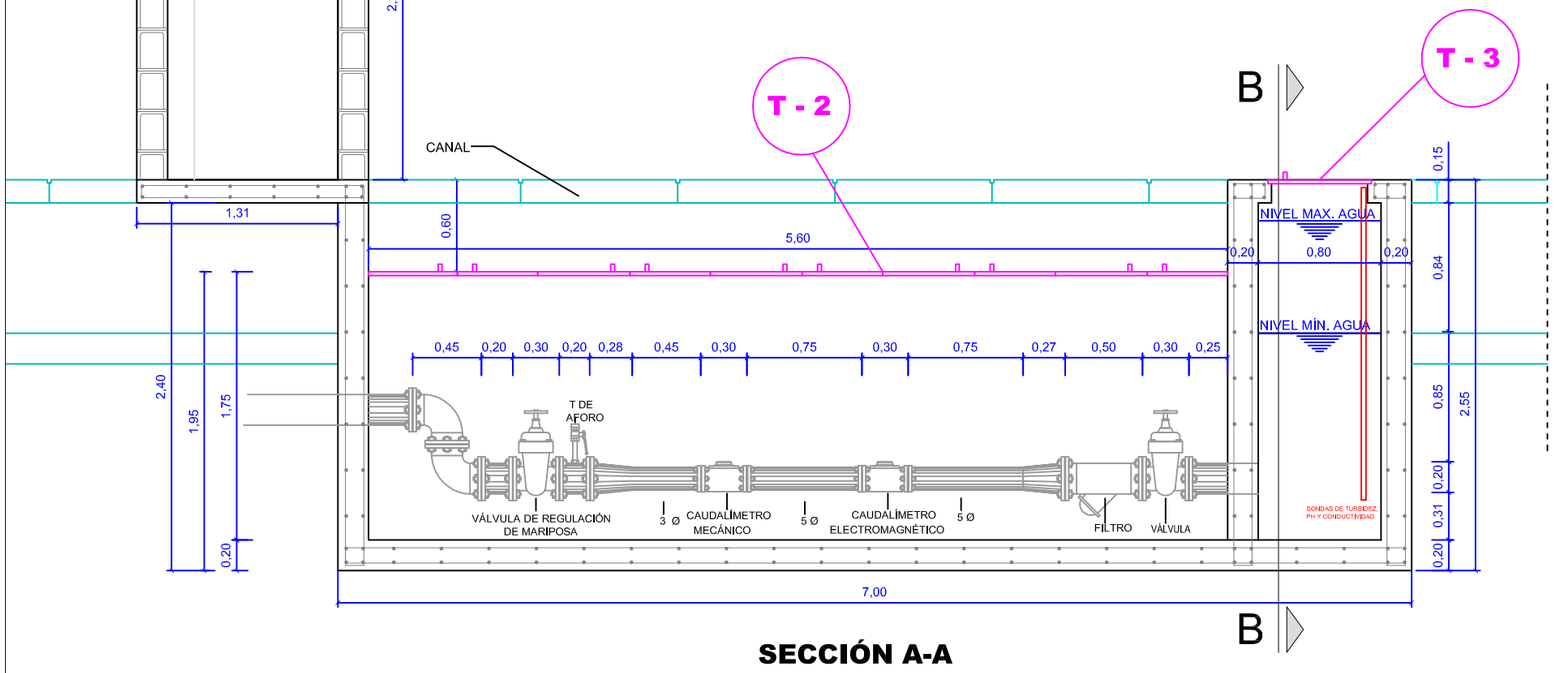
PLANO Nº: 7.4.2
HOJA: 1 DE 1



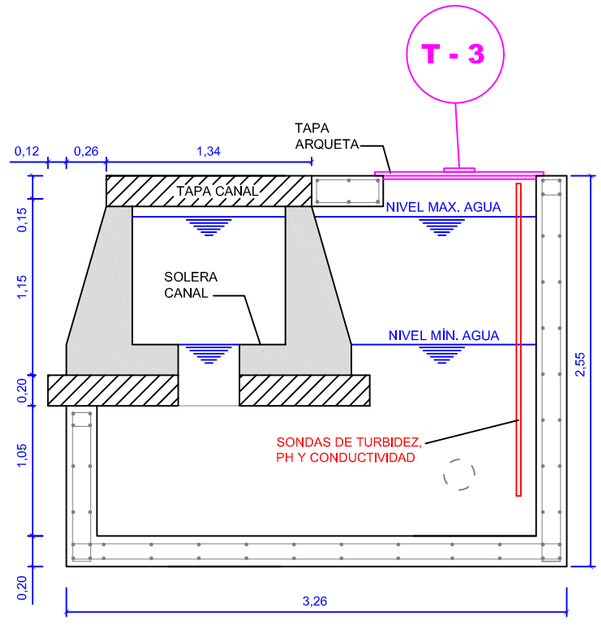
PLANTA



MEMORIA DE CARPINTERÍA:	Nº DE UD.
T-2: TAPA DOBLE DE AC. GALV. DE 110X 113cm	5
T-3: TAPA DE AC. GALVANIZADO DE 110X68cm	1
P-1: PUERTA ALUMINO ANODIZADO 205X78cm	1



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C. Nombre de razón (opcional): IDCO (1.ca), o=PIMIC, ou=Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - Nif 42056486C. Fecha: 2015.05.06 13:42:29 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:40
GRÁFICAS: 0 0,2 0,5m 0,75 1,00m — 1:40

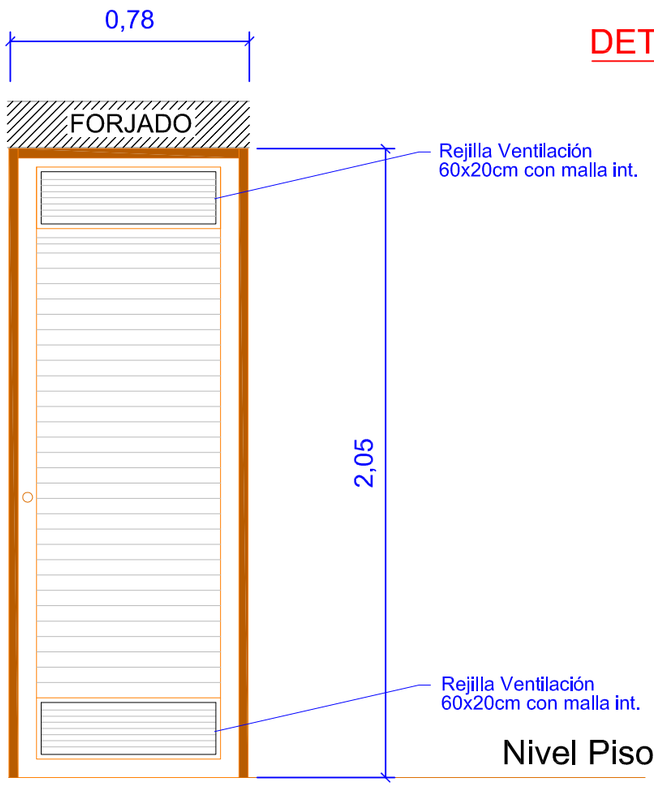
PLANO:
Toma de canal depósito de Tijarafe
Memoria de carpintería metálica

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 7.4.3
HOJA: 1 DE 1

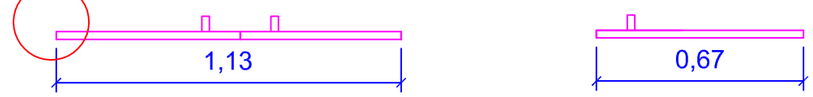
MEMORIA DE CARPINTERÍA

ALZADO

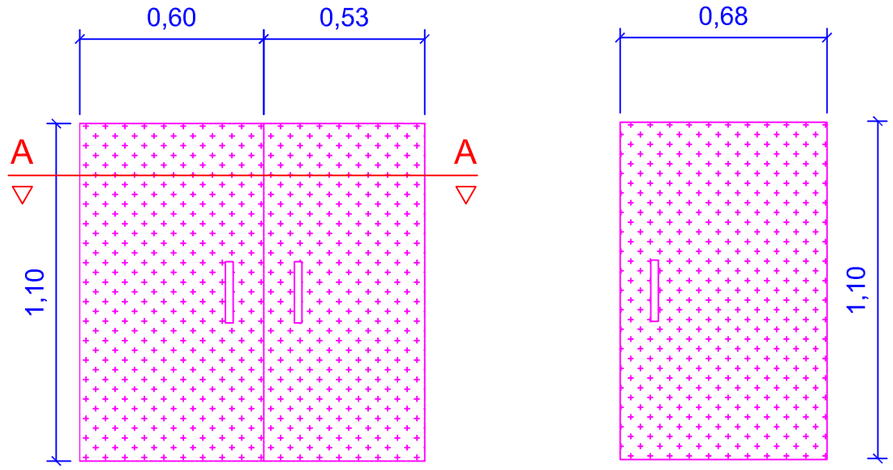


DETALLE PERFILERIA

PERFIL



ALZADO



P-1
Nº Ud = 1

Puerta de aluminio anodizado en su color, con ventilación y malla mosquitera interior en parte alta y baja

T-2
Nº Ud = 5

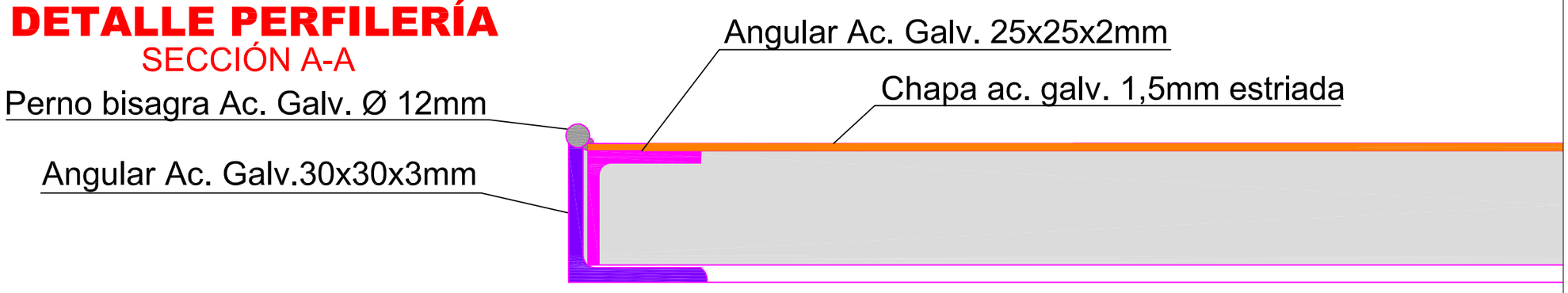
T-3
Nº Ud = 1

Tapas de ac. galvanizado con imprimación de adherencia y acabado con
dos manos de Oxiron negro forja

DETALLE
ESCALA 1:20
0 10 20 30 40cm
1:20

DETALLE PERFILERÍA

SECCIÓN A-A



DETALLE
ESCALA 1:1
0 1 2cm
1:1

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, st=PNMT, ou=tercer clase 2 ca, ou=78399062Z, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 13:47:53 +01'00'

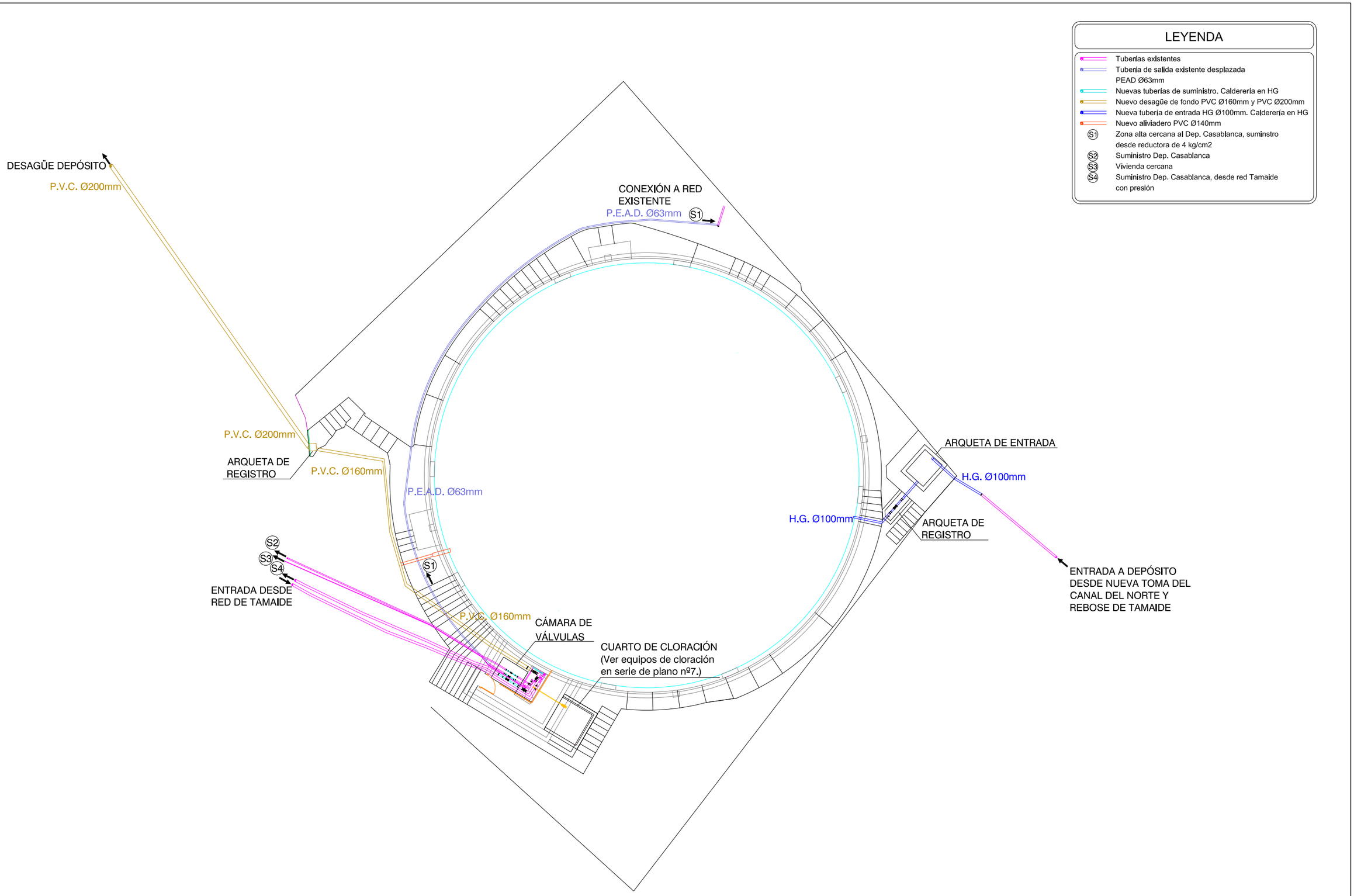
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 10 20 30 40cm 1:20

PLANO:
Toma de canal depósito de Tijarafe
Detalles de carpintería metálica

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
7.4.4
HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:200

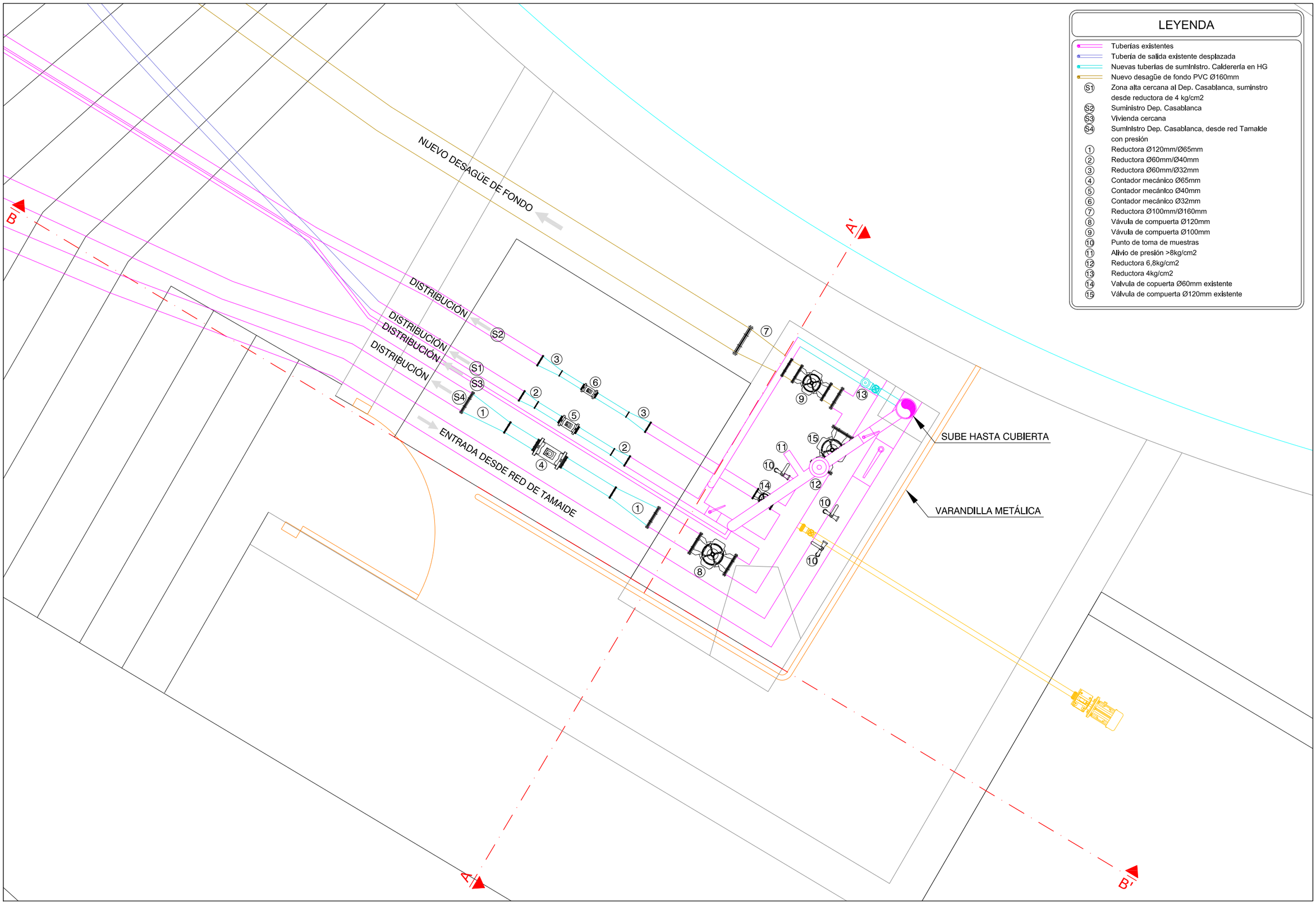
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5m — 1:200

PLANO: Canalizaciones y equipos. Depósito Casablanca. Planta del conjunto.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 8.1.1

HOJA: 1 DE 1



LEYENDA

- Tuberías existentes
- Tubería de salida existente desplazada
- Nuevas tuberías de suministro. Calderería en HG
- Nuevo desagüe de fondo PVC Ø160mm
- (S1) Zona alta cercana al Dep. Casablanca, suminstro desde reductora de 4 kg/cm2
- (S2) Suministro Dep. Casablanca
- (S3) Vivienda cercana
- (S4) Suministro Dep. Casablanca, desde red Tamalde con presión
- (1) Reductora Ø120mm/Ø65mm
- (2) Reductora Ø60mm/Ø40mm
- (3) Reductora Ø60mm/Ø32mm
- (4) Contador mecánico Ø65mm
- (5) Contador mecánico Ø40mm
- (6) Contador mecánico Ø32mm
- (7) Reductora Ø100mm/Ø160mm
- (8) Válvula de compuerta Ø120mm
- (9) Válvula de compuerta Ø100mm
- (10) Punto de toma de muestras
- (11) Alivio de presión >8kg/cm2
- (12) Reductora 6,8kg/cm2
- (13) Reductora 4kg/cm2
- (14) Valvula de copuerta Ø60mm existente
- (15) Válvula de compuerta Ø120mm existente

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=ftemt clase 2 ca, ou=709906272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015-05-08 13:05:21 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

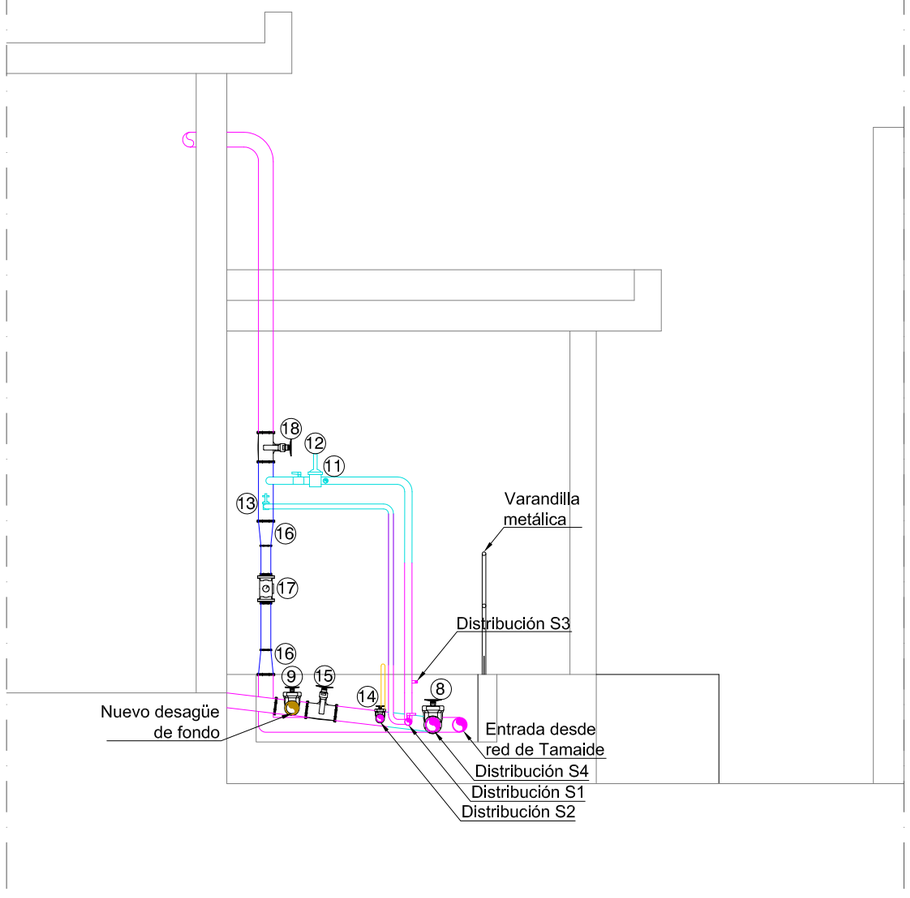
ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:20
GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5cm — 1:20

PLANO:
Canalizaciones y equipos.
Depósito Casablanca.
Cámara de válvulas. Planta.

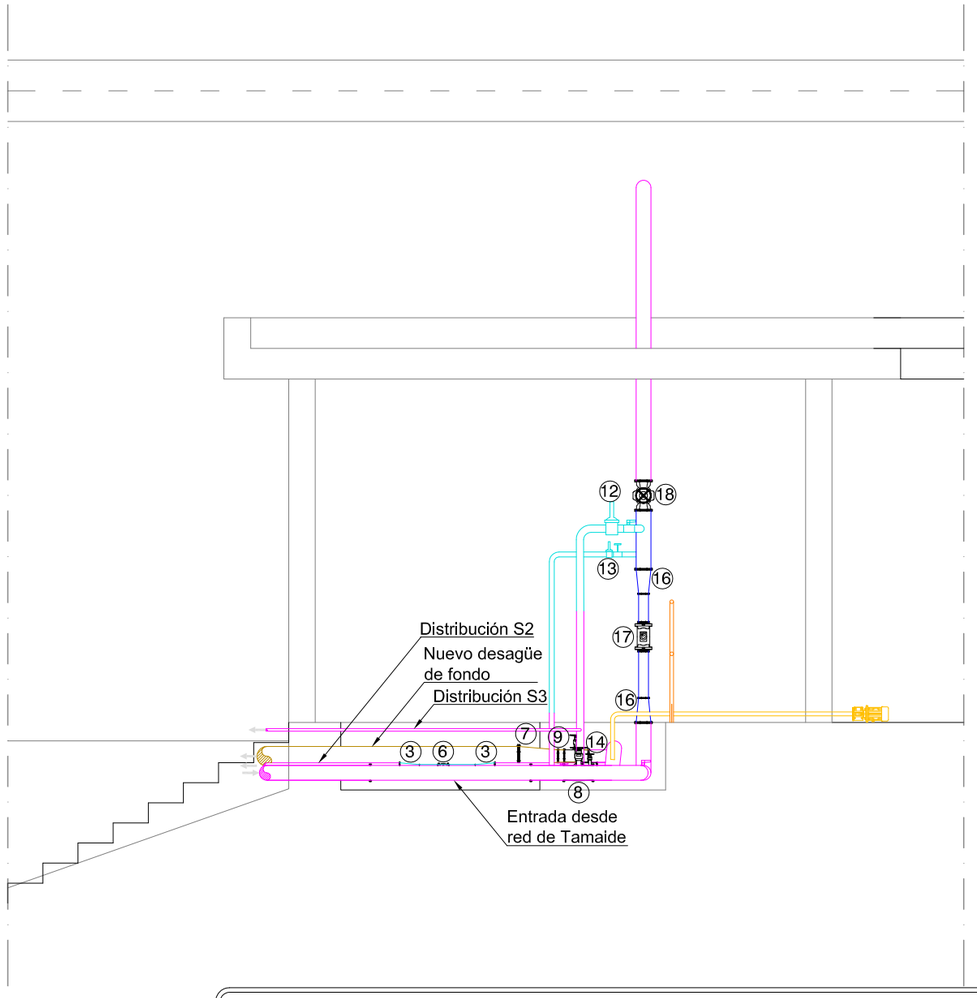
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 8.1.2.1
HOJA: 1 DE 1

SECCIÓN A-A´



SECCIÓN B-B´



LEYENDA

- Tuberías exlstentes
- Nueva tubería de entrada
- Nuevas tuberías de suministro. Calderería en HG
- Nuevo desagüe de fondo PVC Ø160mm
- (S1) Zona alta cercana al Dep. Casablanca, suminstro desde reductora de 4 kg/cm2
- (S2) Suministro Dep. Casablanca
- (S3) Vivienda cercana
- (S4) Suministro Dep. Casablanca, desde red Tamaide con presión
- (3) Reductora Ø60mm/Ø32mm
- (6) Contador mecánico Ø32mm
- (7) Reductora Ø100mm/Ø160mm
- (8) Válvula de compuerta Ø120mm
- (9) Válvula de compuerta Ø100mm
- (11) Allvlo de presión >8kg/cm2
- (12) Reductora 6,8kg/cm2
- (13) Reductora 4kg/cm2
- (14) Válvula de compuerta Ø60mm existente
- (15) Válvula de compuerta Ø120mm existente
- (16) Reductora Ø80mm/Ø120mm
- (17) Contador mecánico Ø80mm
- (18) Válvula de compuerta Ø120mm

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=PAEC, ou=FNMT Clase 2 CA, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 22:49:41 +01'00'

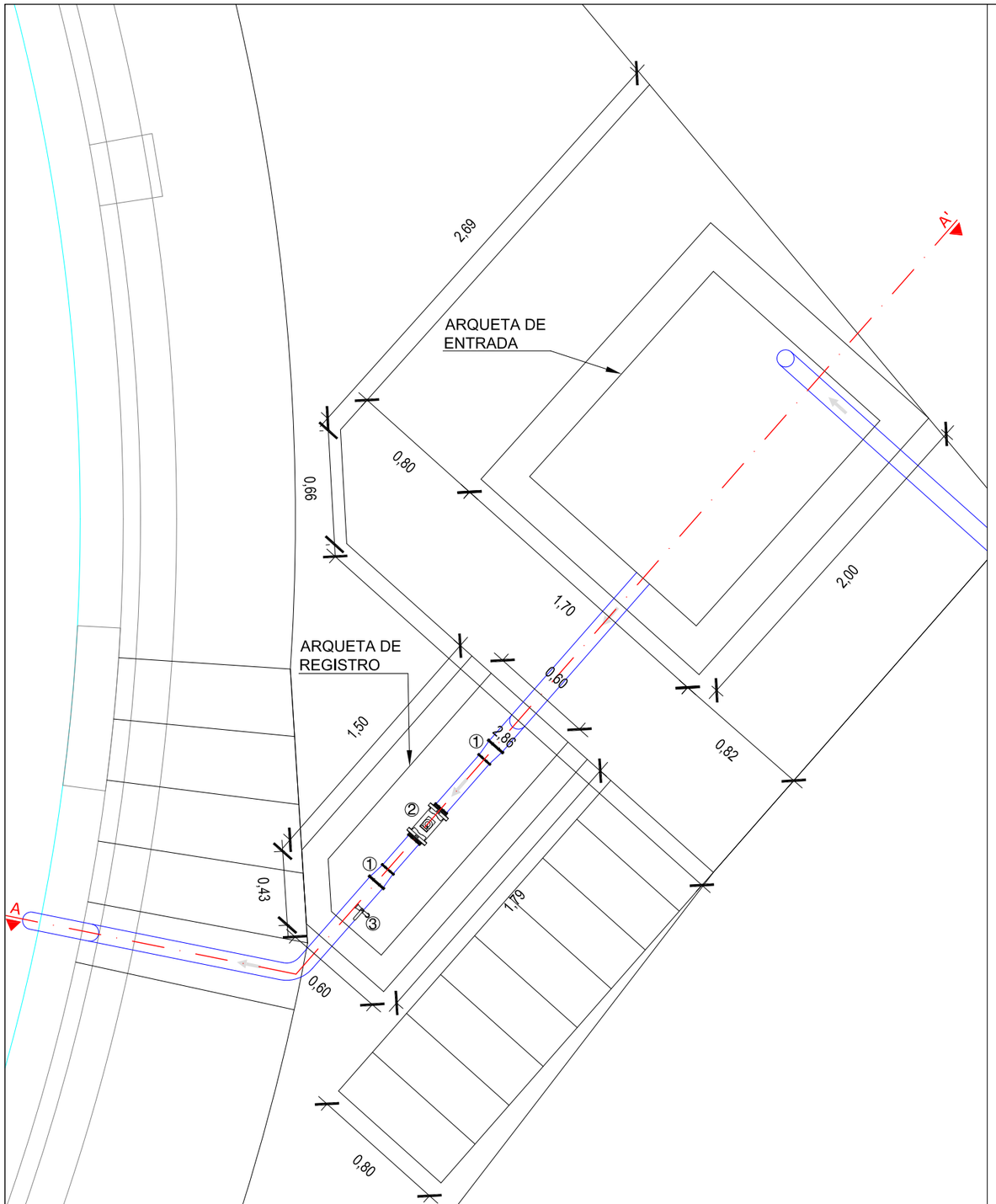
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:50
GRÁFICAS: 0 20 40 60 80 100cm — 1:50

PLANO:
Canalizaciones y equipos.
Depósito Casablanca.
Cámara de válvulas. Secciones.

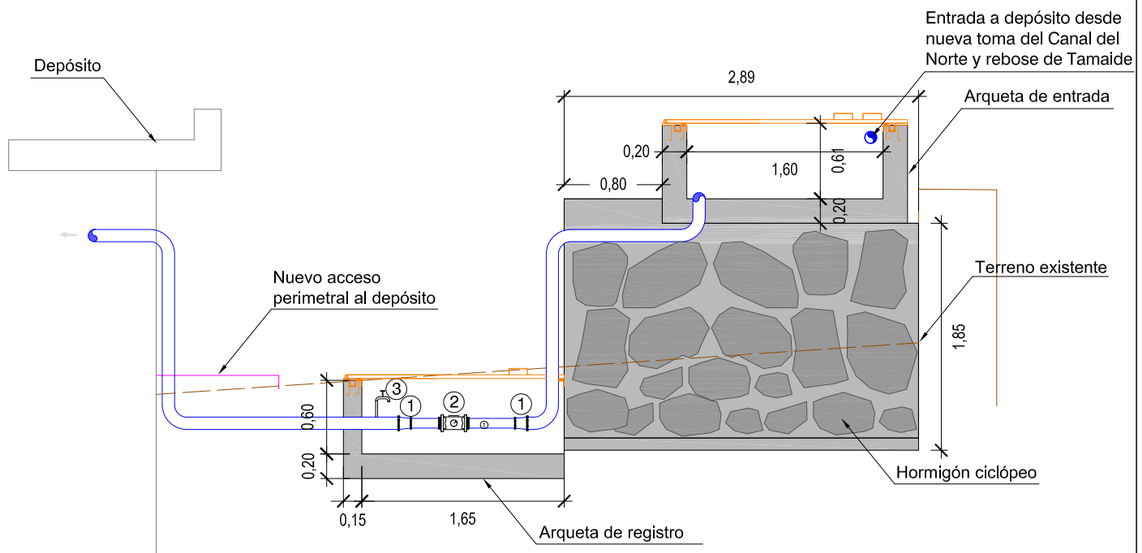
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 8.1.2.2
HOJA: 1 DE 1



PLANTA
ESCALA 1:30
0 10 20 30 40 50cm
1:30

SECCIÓN A-A'



SECCIÓN
ESCALA 1:50
0 20 40 60 80 100cm
1:50

LEYENDA

- Nueva tubería de entrada HG Ø100mm.Calderería en HG
- ① Reductora Ø80mm/Ø100mm
- ② Contador mecánico Ø80mm
- ③ Punto de toma de muestras

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Clase 2 CA, ou=?533002272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 22:46:38 +01'00'

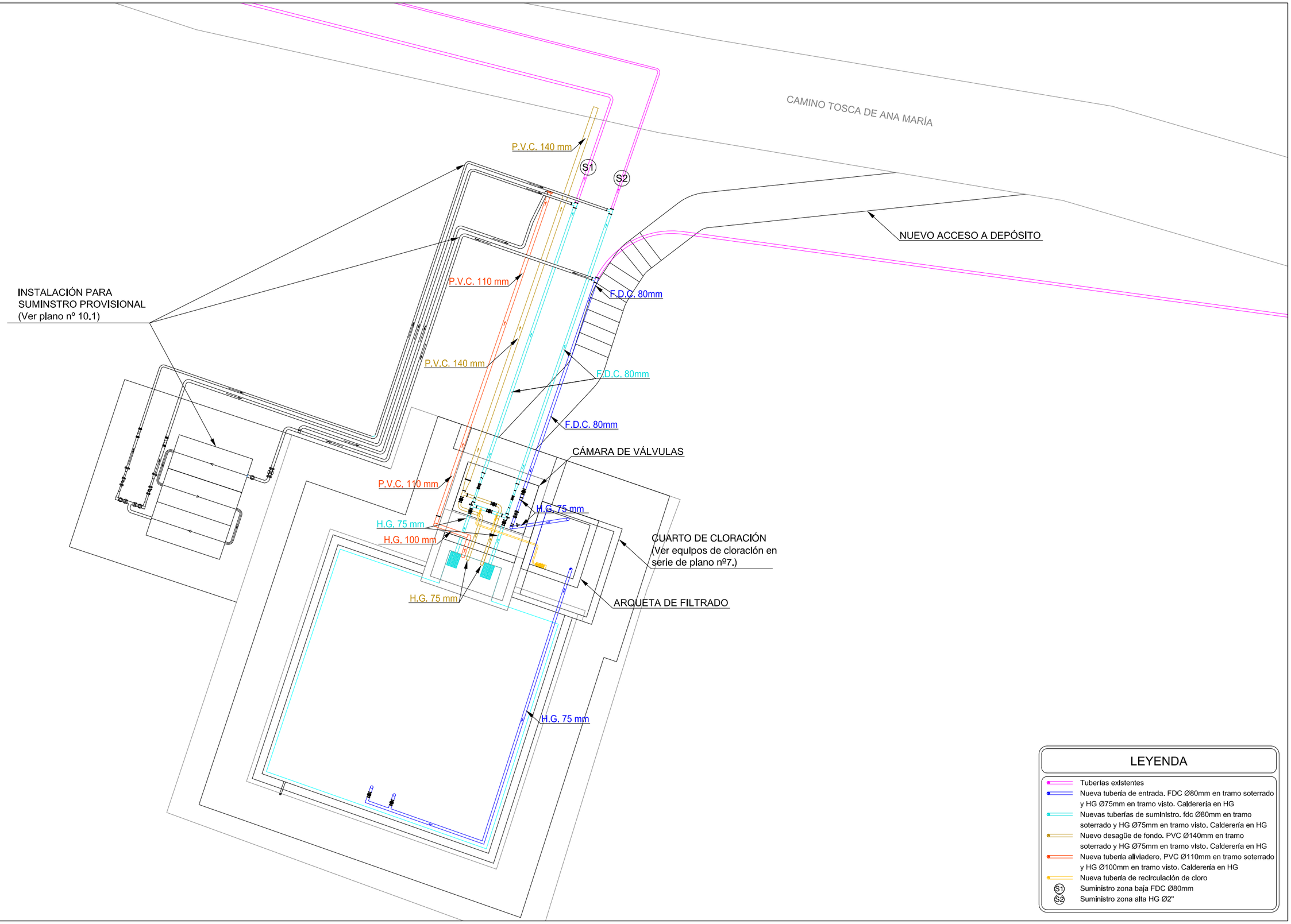
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: INDICADAS

PLANO: Canalizaciones y equipos. Depósito Casablanca. Arqueta de entrada.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 8.1.3
HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE

PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ciudadanos, ou=Clase 2 CA, ou=70306127, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 22:52:29 +01'00'

DOCUMENTO:

PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:

ORIGINALES A3: 1:100

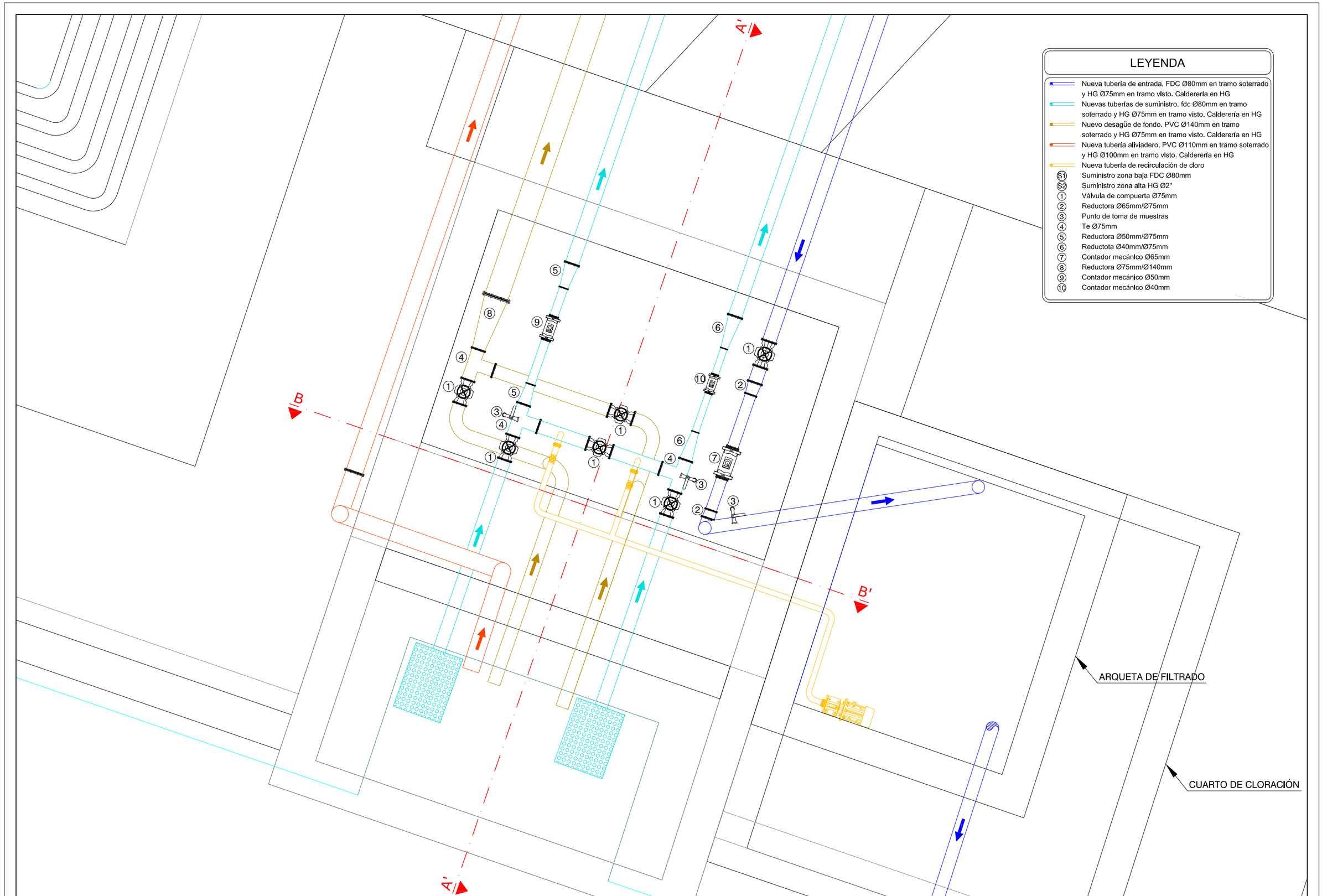
GRÁFICAS: 0 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5m — 1:100

PLANO: Canalizaciones y equipos. Depósito Tosca de Ana María. Planta del conjunto.

FECHA: Mayo de 2015

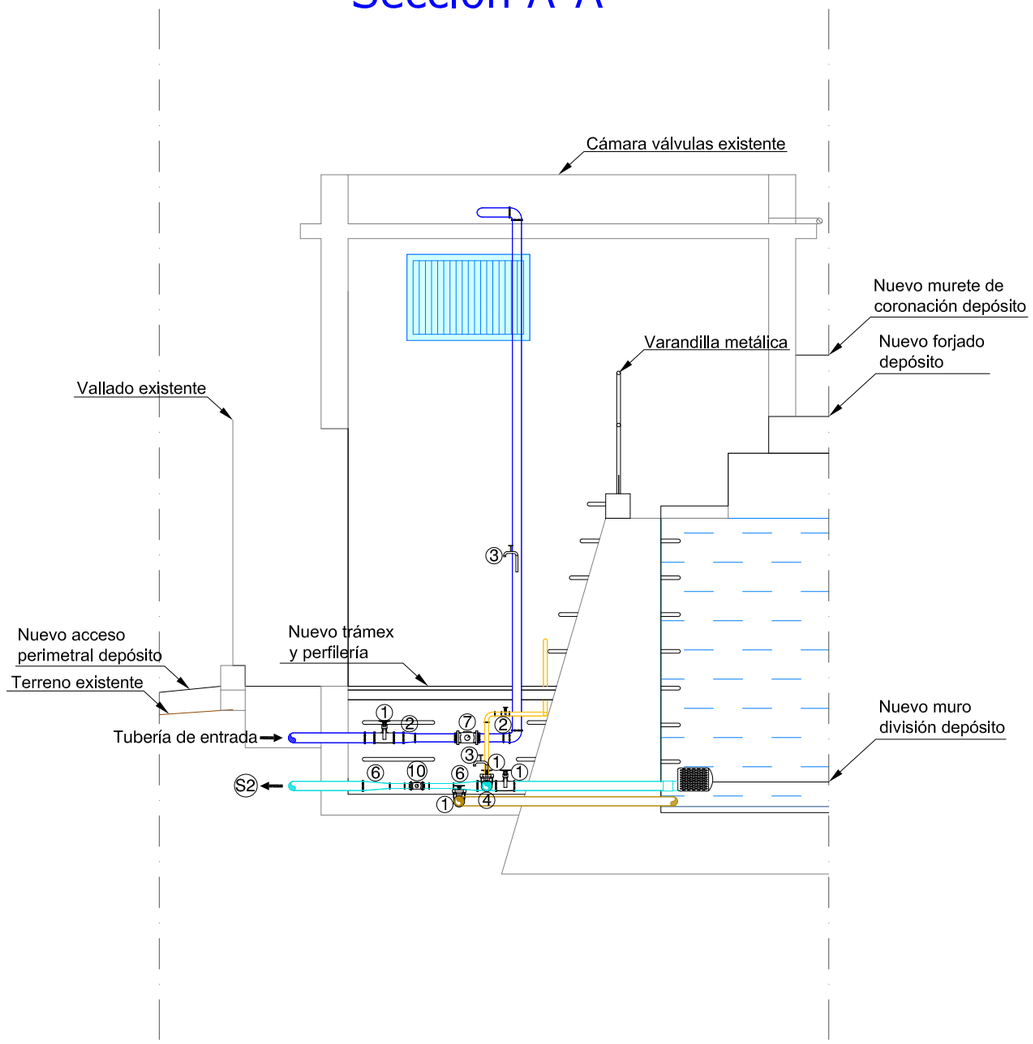
PLANO Nº: 8.2.1

HOJA: 1 DE 1

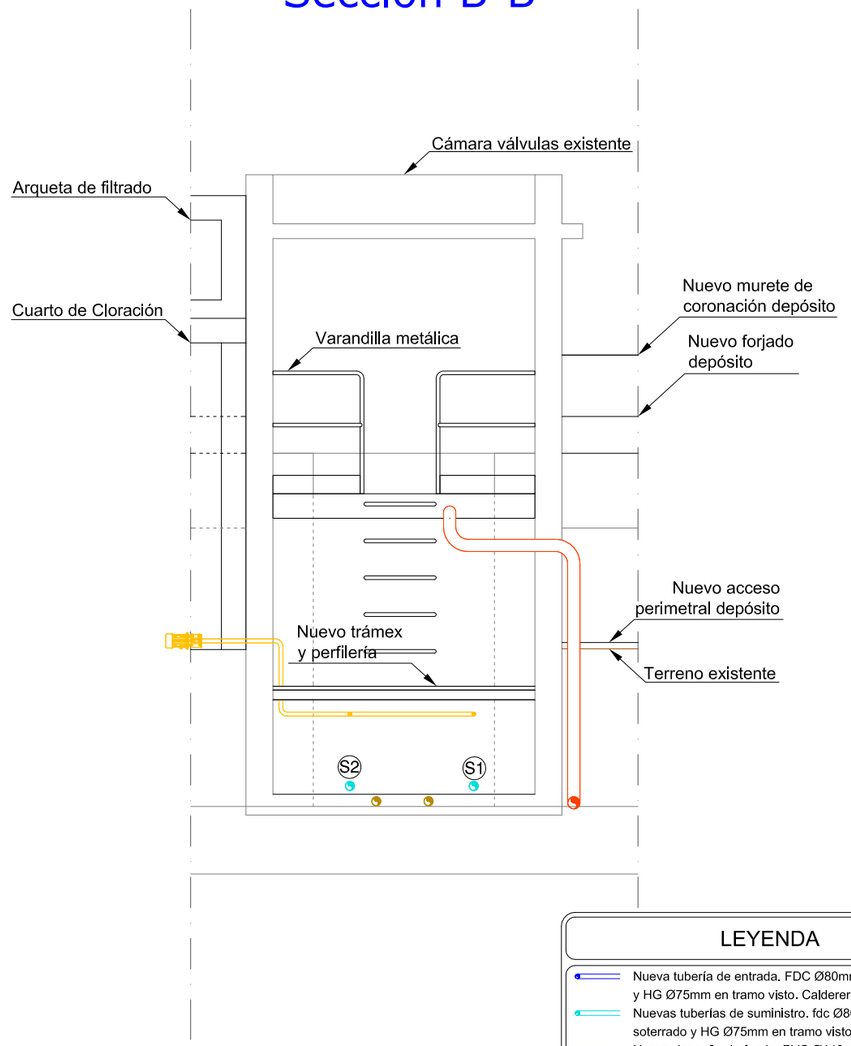


CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: 1:100 GRÁFICAS: 0 1 2 3 4 5cm, 1:100	PLANO: Canalizaciones y equipos. Depósito Tosca de Ana María. Cámara de válvulas. Planta.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 8.2.2.1 HOJA: 1 DE 1

Sección A-A'



Sección B-B'



LEYENDA

- Nueva tubería de entrada. FDC Ø80mm en tramo soterrado y HG Ø75mm en tramo visto. Calderería en HG
- Nuevas tuberías de suministro. fdc Ø80mm en tramo soterrado y HG Ø75mm en tramo visto. Calderería en HG
- Nuevo desagüe de fondo. PVC Ø140mm en tramo soterrado y HG Ø75mm en tramo visto. Calderería en HG
- Nueva tubería aliviadero, PVC Ø110mm en tramo soterrado y HG Ø100mm en tramo visto. Calderería en HG
- Nueva tubería de recirculación de cloro
- (S1) Suministro zona baja FDC Ø80mm
- (S2) Suministro zona alta HG Ø2"
- (1) Válvula de compuerta Ø75mm
- (2) Reductora Ø65mm/Ø75mm
- (3) Punto de toma de muestras
- (4) Te Ø75mm
- (6) Reductota Ø40mm/Ø75mm
- (7) Contador mecánico Ø65mm
- (10) Contador mecánico Ø40mm

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

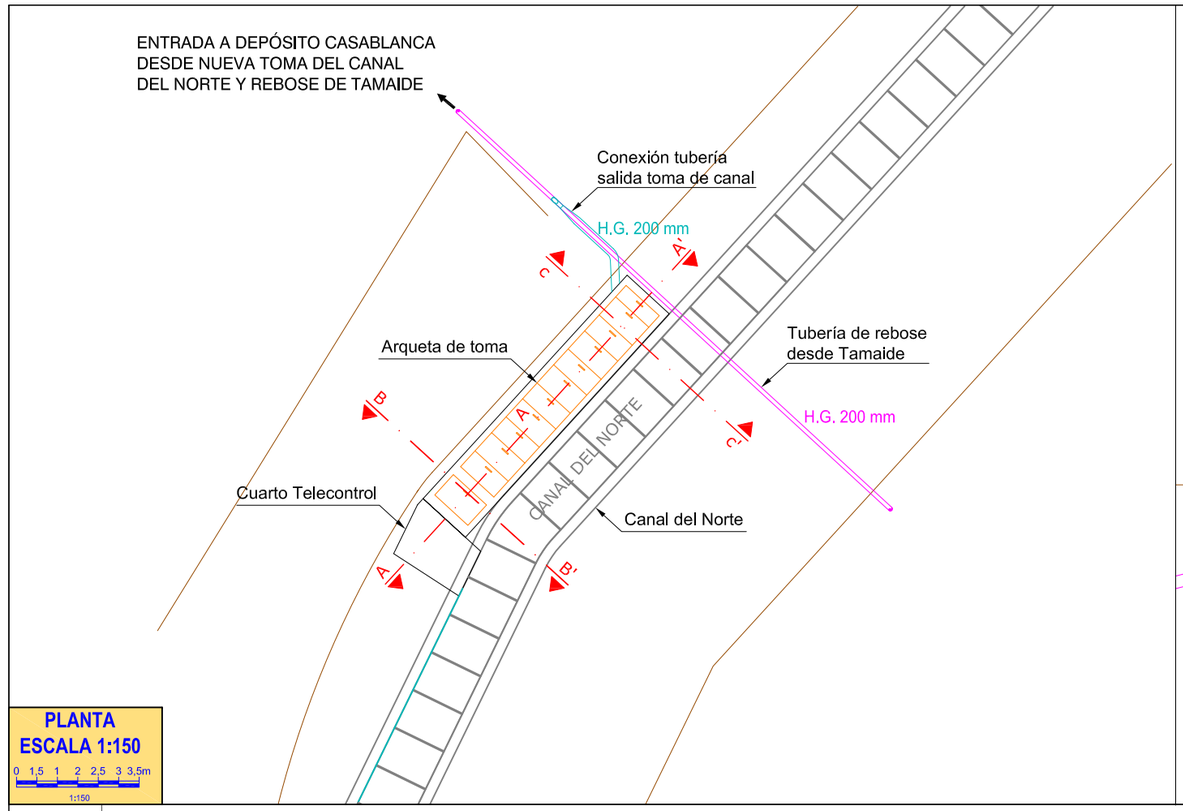
DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:50
GRÁFICAS: 0 20 40 60 80 100cm (1:50)

PLANO: Canalizaciones y equipos. Depósito Tosca de Ana María. Cámara de válvulas. Secciones.

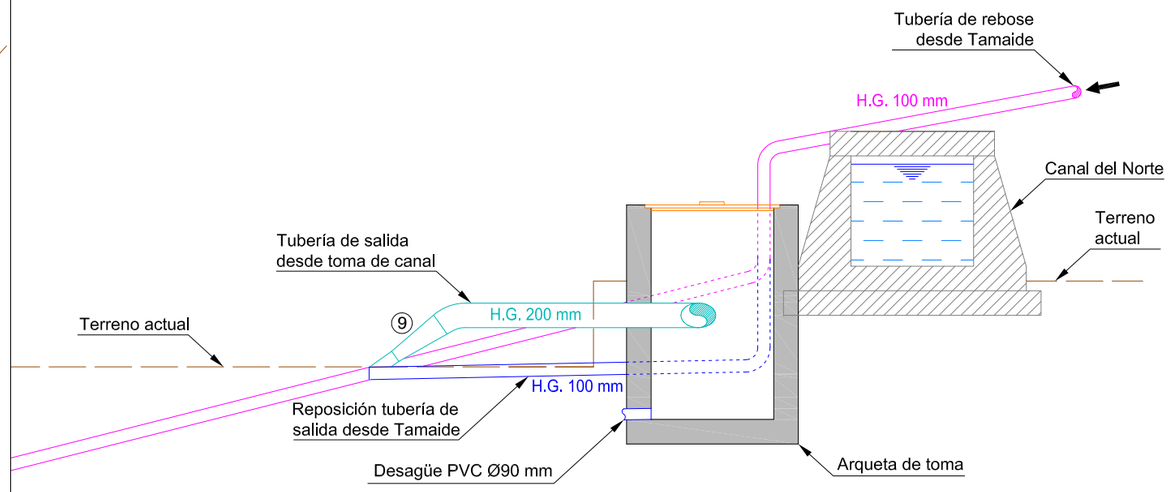
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 8.2.2.2
HOJA: 1 DE 1

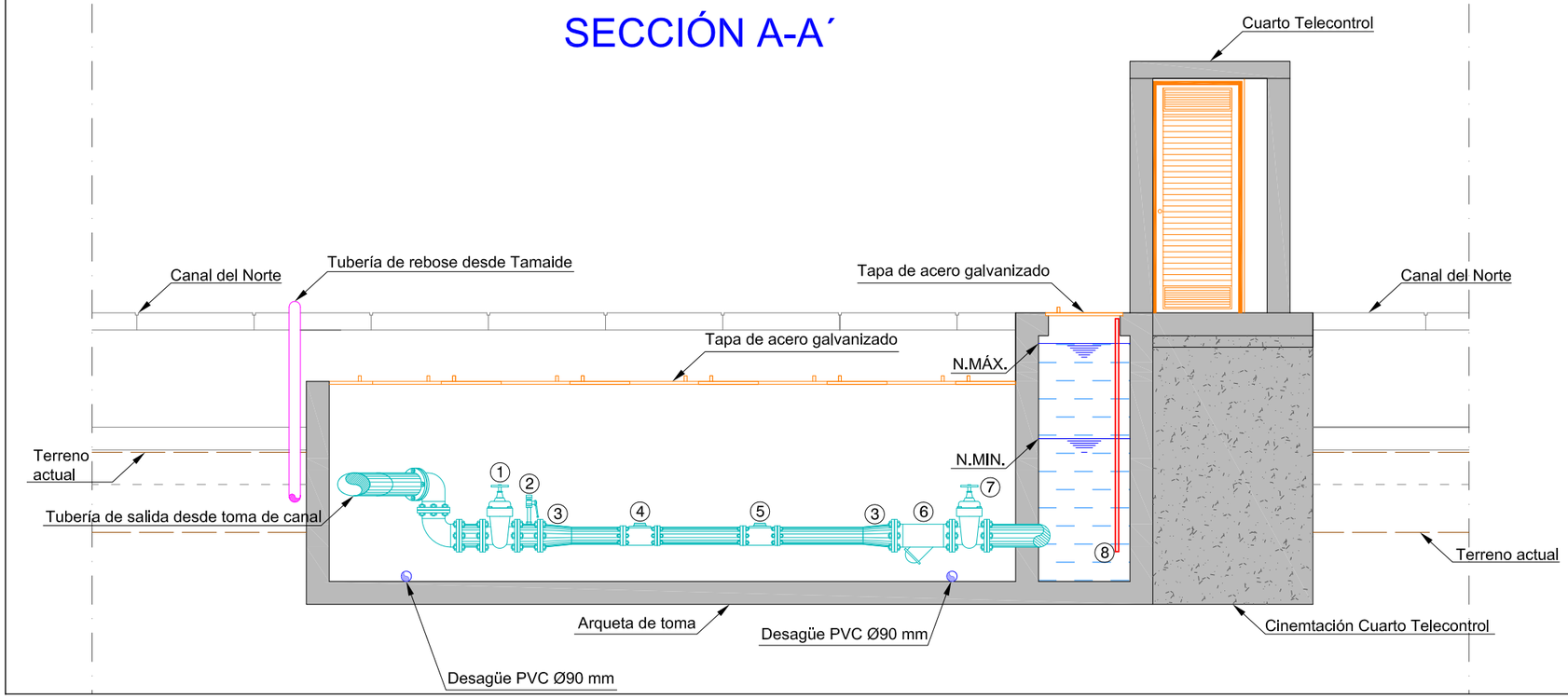


PLANTA
ESCALA 1:150
0 1,5 1 2 2,5 3 3,5m
1:150

SECCIÓN C-C'



SECCIÓN A-A´



LEYENDA

- Tubería existente, rebose desde Tamalde. HG Ø100mm
- Tuberías toma Canal del Norte, HG Ø100mm y Ø200mm
- Nueva tubería de reposición de rebose desde Tamaide HG Ø100mm
- ① Válvula de regulación de mariposa FDC Ø200mm
- ② Te de aforo FDC Ø200mm
- ③ Reductora FDC Ø150mm/Ø200mm
- ④ Caudalímetro mecánico Ø150mm
- ⑤ Caudalímetro electromagnético Ø150mm
- ⑥ Filtro caza piedras FDC Ø200mm
- ⑦ Válvula de compuerta FDC Ø200mm
- ⑧ Sondas de turbidez, pH y conductividad
- ⑨ Reductora HG Ø100mm/Ø200mm

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, serialNumber=IDCES-42056486Z73, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.06 23:11:17 +01'00'

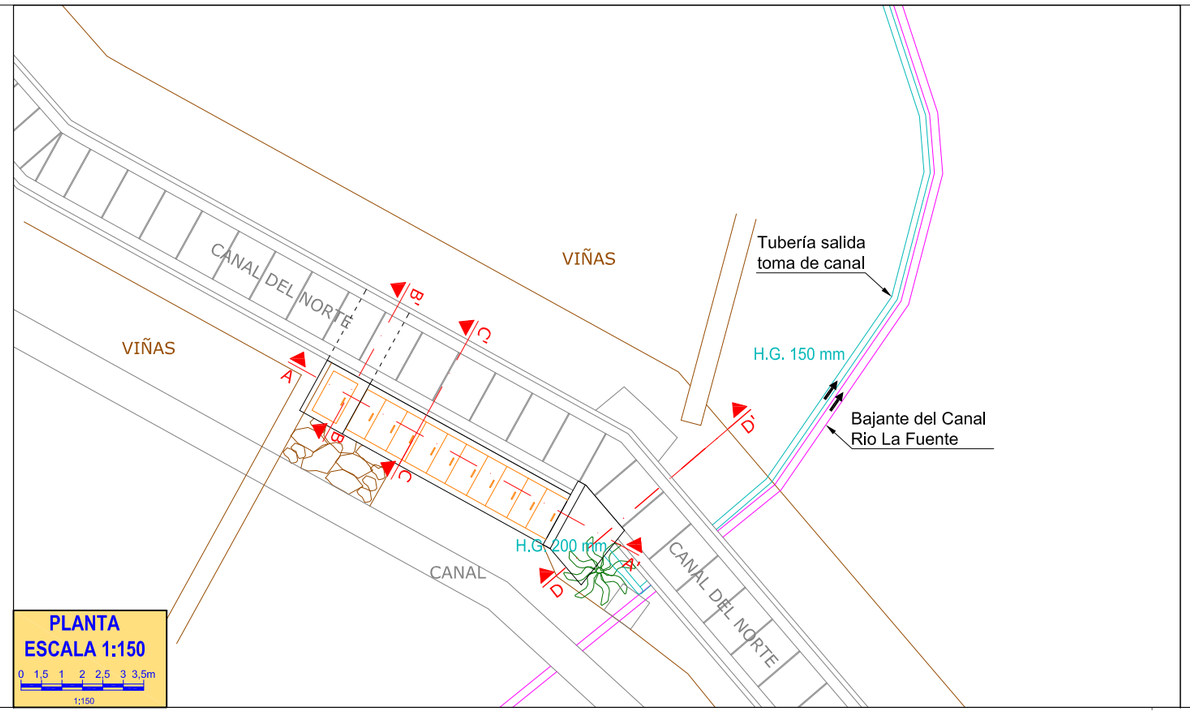
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:50
GRÁFICAS: 0 0,25 0,5 0,75 1,00m 1:50

PLANO: Canalizaciones y equipos. Toma canal depósito Casablanca. Planta y sección.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 8.3.1
HOJA: 1 DE 1

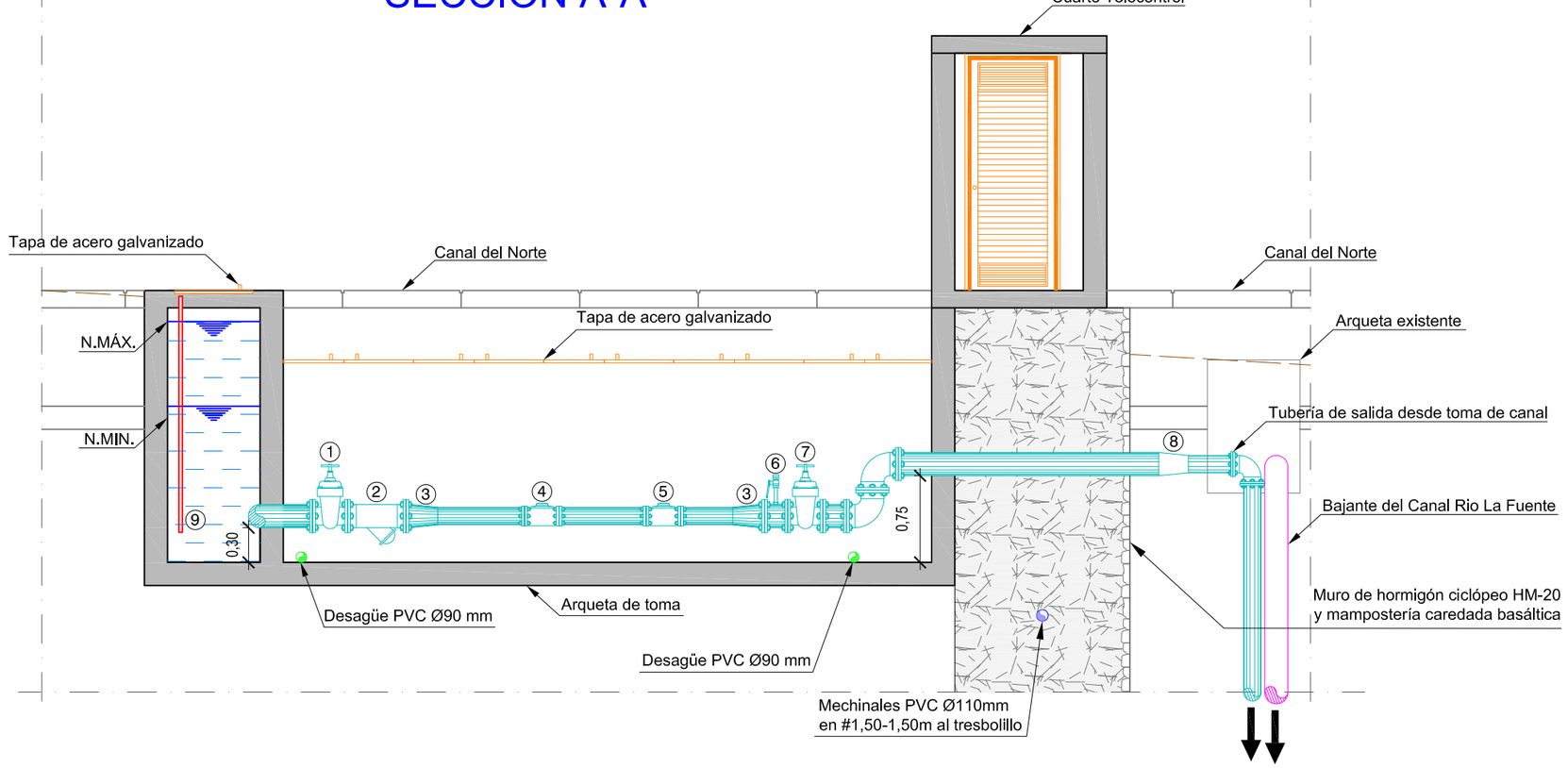


LEYENDA

- Tubería existente, bajante del Canal Rio La Fuente
- Tuberías toma Canal del Norte, HG Ø150mm y Ø200mm

1. Válvula de compuerta FDC Ø200mm
2. Filtro caza piedras FDC Ø200mm
3. Reductora FDC Ø150mm/Ø200mm
4. Caudalímetro electromagnétlco Ø150mm
5. Caudalímetro mecánico Ø150mm
6. Te de aforo FDC Ø200mm
7. Válvula de regulación de marlposa FDC Ø200mm
8. Reductora HG Ø150mm/Ø200mm
9. Sondas de turbidez, pH y conductividad

SECCIÓN A-A'



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

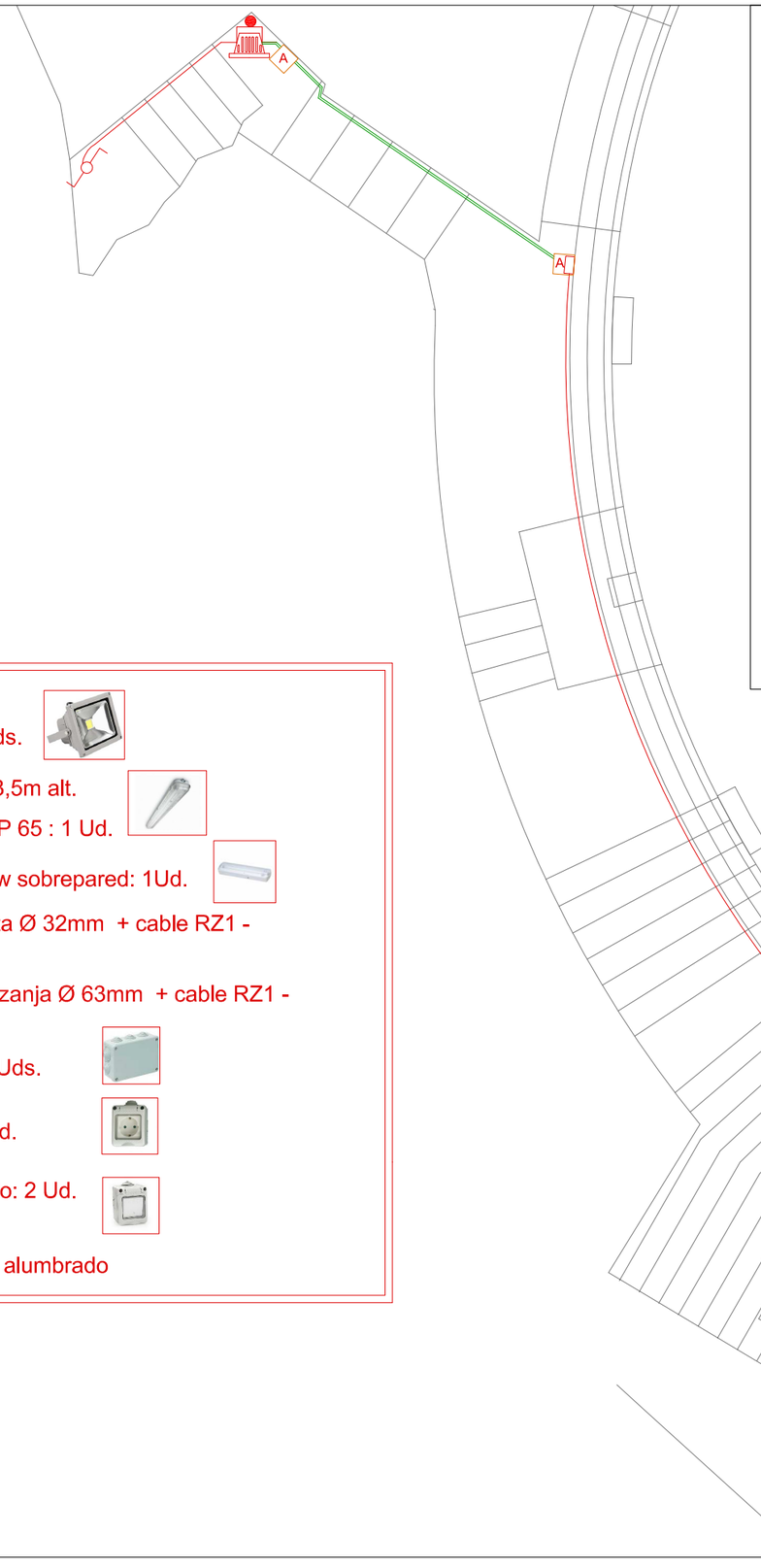
DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:50
GRÁFICAS: 0 0,25 0,5 0,75 1,00m (1:50)

PLANO: Canalizaciones y equipos. Toma canal depósito de Tijarafe. Planta y sección.

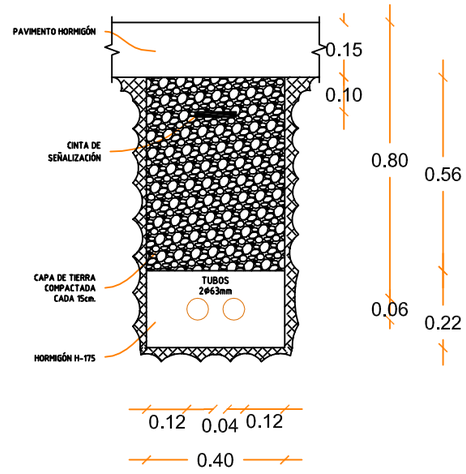
FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 8.4.1
HOJA: 1 DE 1



DETALLE SECCIÓN TIPO

Canalización 2Ø63mm Alumbrado



Leyenda:

- Foco exterior Led 60 w: 2 Uds.
- Tub. acero galvanizado 2", 3,5m alt.
- Luminaria estanca 2x36 w IP 65 : 1 Ud.
- E — Luminaria emergencia 1x8 w sobrepared: 1Ud.
- Canalización elect. PVC vista Ø 32mm + cable RZ1 - K 0,6/1 kv 4x2,5 mm2
- Canalización elect. PVC en zanja Ø 63mm + cable RZ1 - K 0,6/1 kv 4x2,5 mm2
- Caja de Registro estanca: 2 Uds.
- Toma de fuerza 16 Amp: 1 Ud.
- Interruptor conmutado sencillo: 2 Ud.
- A — Arqueta de registro 50x50cm alumbrado

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C. Nombre de reconocimiento (DN): c=es, serialNumber=IDCES-42056486C, sn=HERNANDEZ RODRIGUEZ, givenName=LUIS ALBERTO, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C. Fecha: 2015.05.07 08:36:47 +01'00'

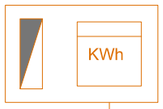
DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:75
GRÁFICAS: 0 0,50 1 1,5m — 1:75

PLANO: Depósito Casablanca
Instalación eléctrica general y alumbrado exterior y de cámara de llaves.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 9.1.1
HOJA: 1 DE 1



CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA

2x6 mm2
RZ1 - K 0,6/1 Kv

Interruptor Magnetotermico
2x16 A
CURVA ICP-M, 6 kA

U >>

Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A:

-Interruptor Automático 2X25A C60L, Curva C, 25 kA

-Bobina de protección contra sobretensiones permanentes MSU (1,5/1,1 kV)

-Limitador de sobretensiones transitorias 20 kA/5 kA (Imáx/In), 8/20 usg

Interruptor Diferencial
2x40 A 30 mA clase AC

Interruptor
Magnetotermico
2x10 A MERLIN
GERIN C60L 25
kA Curva C

Interruptor
Magnetotermico
2x10 A MERLIN
GERIN C60L 25
kA Curva C

Interruptor Magnetotermico
2x16 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C

Alumbrado General
Exterior

Para líneas exteriores:
3x2,5 mm2
RZ1-K 0,6/1 kV

Foco ext. Led 60 w
(equiv. 400 w alojeno)

2 Uds.

Alumbrado General
Interior

Para líneas interiores:
2x1,5+TT 1,5 mm2
ES07Z1-K

Luminaria fluorescente
2x36 w estanca IP 65

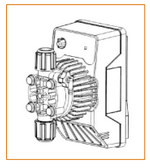
2 Ud.

Tomas de Corriente
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud. 2 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x16 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Bomba dosificadora de HCL
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K



1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x25 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Bomba Recirculación 0,75 c.v.
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Alimentación centralita y sonda HCl
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

RESERVA

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ferret clase 2 ca, ou=ITE2006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 08:45:51 +01'00'

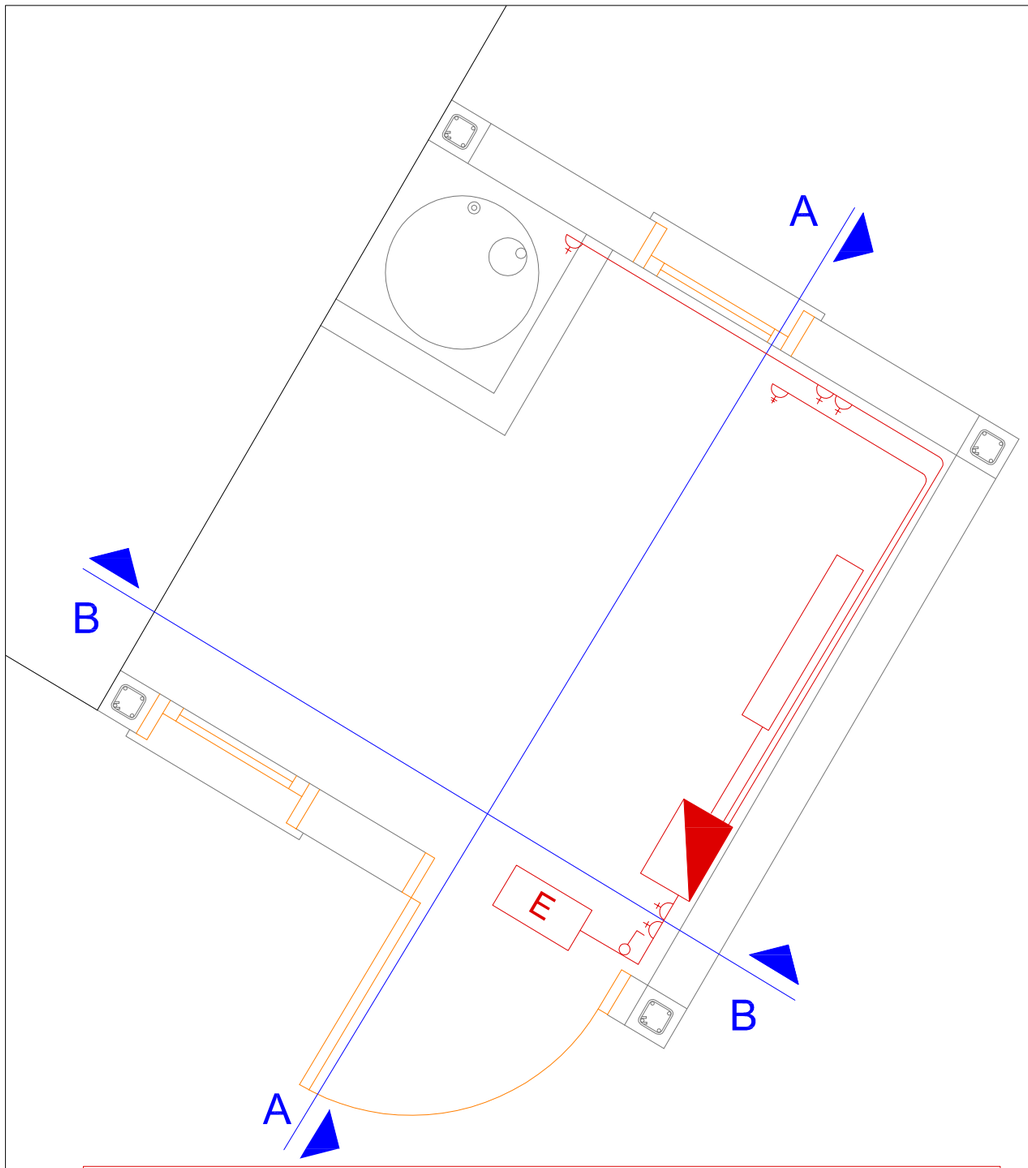
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: SIN ESCALA
GRÁFICAS:

PLANO:
Depósito Casablanca
Instalación eléctrica-Cuadro eléctrico general

FECHA:
Mayo de 2015

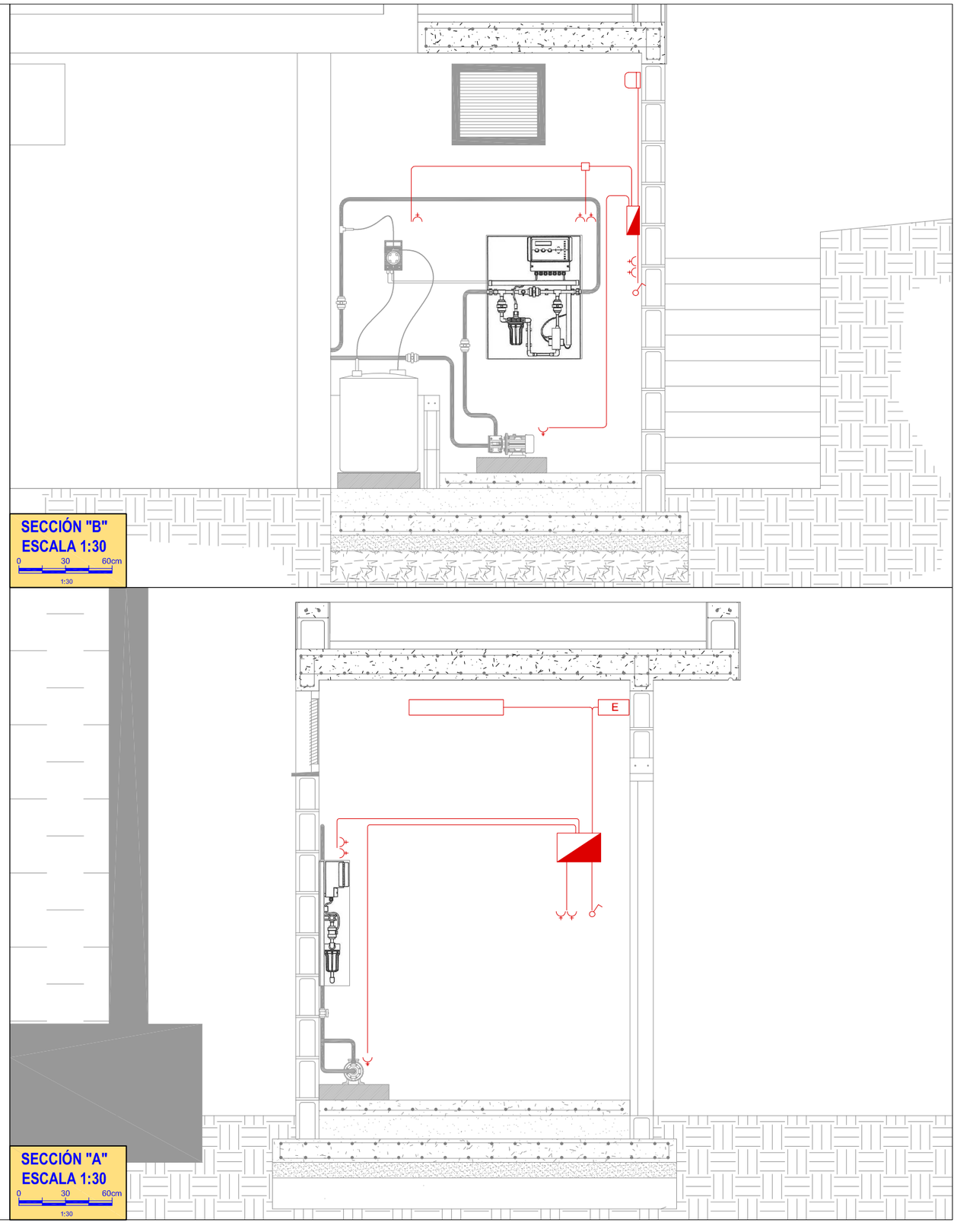
PLANO Nº:
9.1.2
HOJA: 1 DE 1



Leyenda:

- Cuadro General de Protección superficie 24 elementos
- Luminaria estanca 2x36 w IP 65 : 1 Ud.
- E — Luminaria emergencia 1x8 w sobrepared: 1 Ud.
- Interruptor sencillo: 1 Ud.
- Toma de fuerza 16 Amp: 5 Ud.
- Toma de fuerza 25 Amp: 1 Ud.

PLANTA
ESCALA 1:20
0 20 40cm
1:20



SECCIÓN "B"
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

SECCIÓN "A"
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=Ilmnt clase 2 ca, ou=TRDOBLE72, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 09:53:44 +01'00'

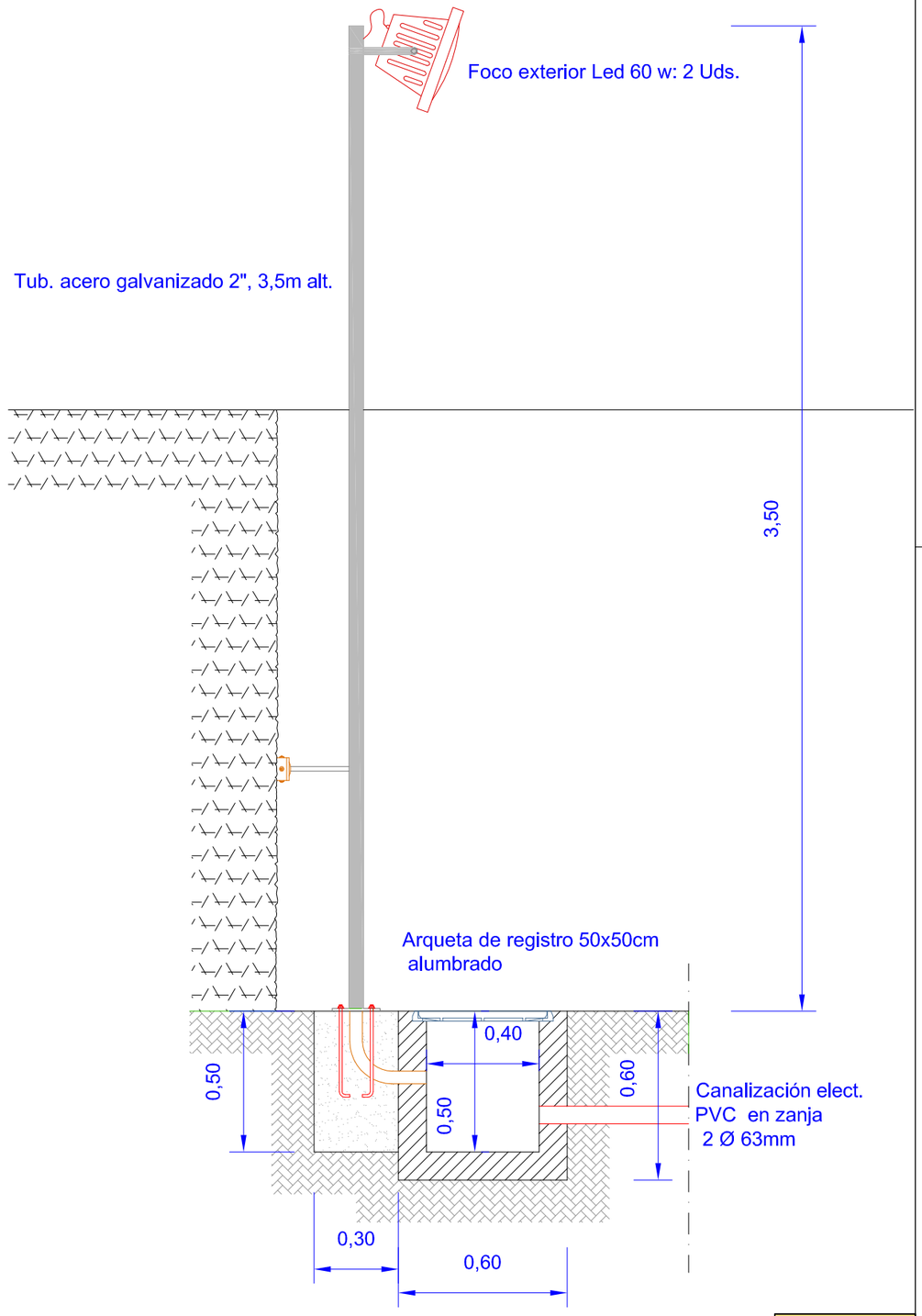
DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 30 60cm — 1:30

PLANO: Depósito Casablanca
Instalación eléctrica y alumbrado de cuarto de cloración.

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 9.1.3
HOJA: 1 DE 1

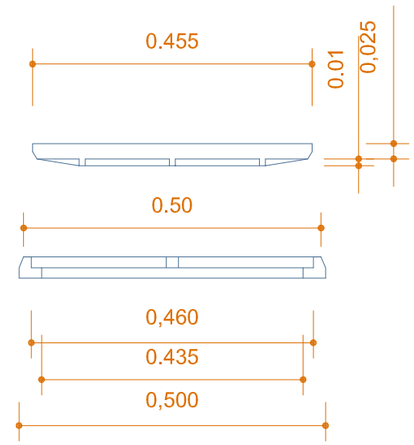


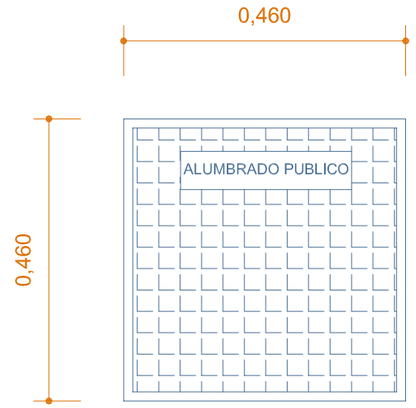
ALZADO-SECCIÓN A-A

PLANTA
ESCALA 1:20
0 20 40cm
1:20

DETALLE TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL
Arqueta de registro 50x50cm alumbrado

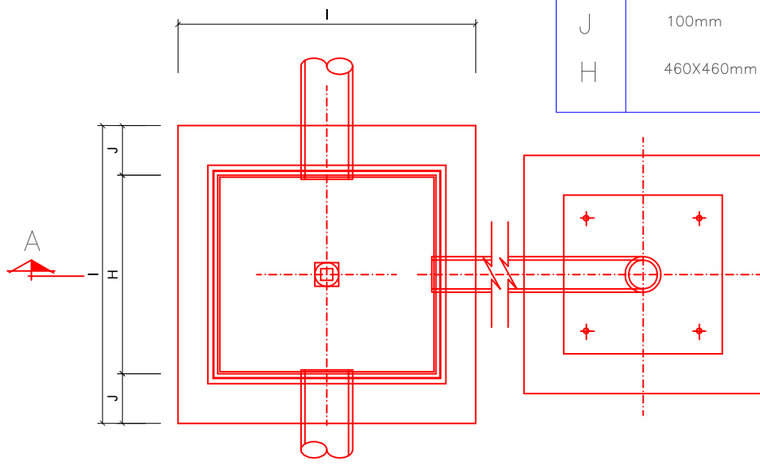
PLANTA
ESCALA 1:10
0 0,1 0,2 0,3 0,4m
1:10





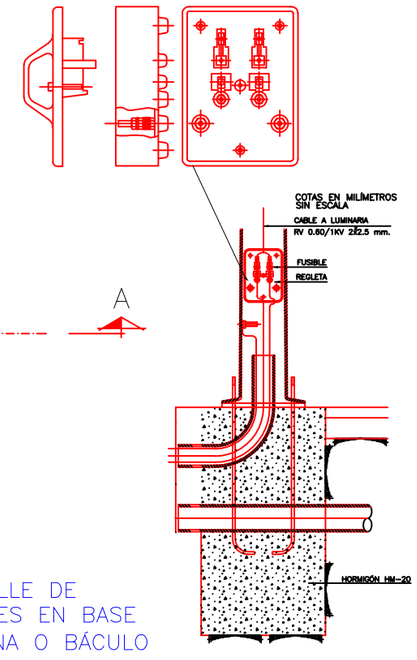
ARQUETA Y BASE DE COLUMNA
PARA LUMINARIA EXTERIOR

SIN ESCALA



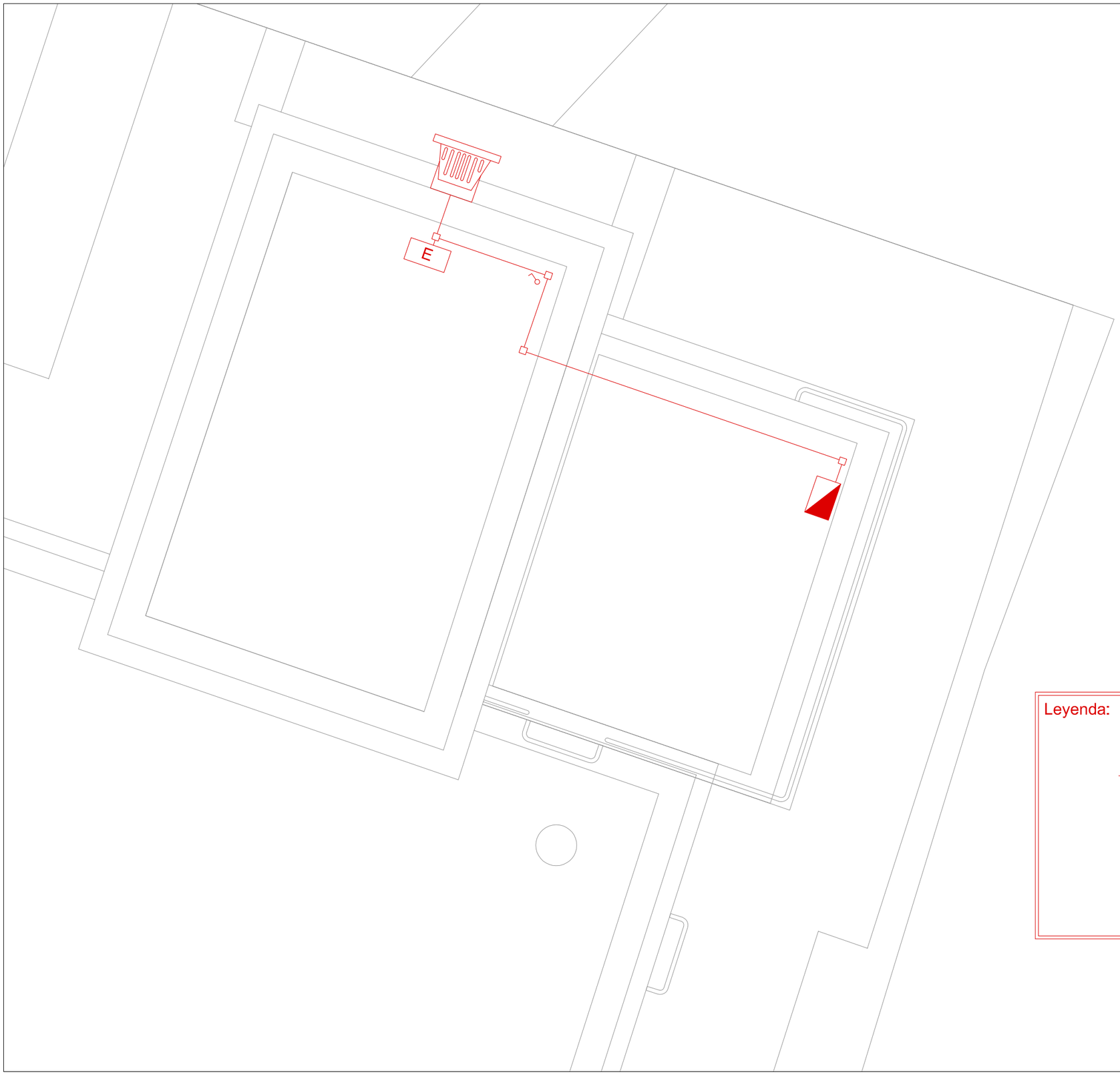
	MEDIDAS
I	600x600mm
J	100mm
H	460X460mm

DETALLE "C"
CAJA DE DERIVACIÓN TIPO EN
BASE DE COLUMNA



DETALLE DE
CONEXIONES EN BASE
DE COLUMNA O BÁCULO

CABILDO INSULAR DE TENERIFE PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017	REDACCIÓN Y ELABORACIÓN: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Luis A. Hernández Rodríguez Colegiado nº 8.495 NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C	DOCUMENTO: **PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).**	ESCALAS: ORIGINALES A3: INDICADAS GRÁFICAS: 0 10 20 30 40cm 1:20	PLANO: Depósito Casablanca Detalle de alumbrado exterior.	FECHA: Mayo de 2015	PLANO Nº: 9.1.4 HOJA: 1 DE 1



Leyenda:

- Foco exterior Led 60 w: 1 Uds.
- Canalización elect. PVC vista Ø 32mm + cable RZ1 - K 0,6/1 kv 3x2,5 mm2
- Caja de Registro estanca: 3 Uds.
- Interruptor sencillo: 1 Ud.
- E — Luminaria emergencia 1x8 w sobrepared: 1 Ud.
- Conexión a Cuadro General de Protección superficie 24 elementos

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=PERSONAL, ou=tipo clase 2 cp, ou=TRODRIGUEZ, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 07:13:01 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:30
GRAFICAS: 0 30 60cm — 1:30

PLANO: Depósito Tosca de Ana María
Instalación eléctrica general y alumbrado de cámara de llaves

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 9.2.1
HOJA: 1 DE 1

KWh

CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA

2x6 mm2
RZ1 - K 0,6/1 Kv

Interruptor Magnetotermico
2x16 A
CURVA ICP-M, 6 kA

U >>

Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A:

-Interruptor Automático 2X25A C60L, Curva C, 25 kA

-Bobina de protección contra sobretensiones permanentes MSU (1,5/1,1 kV)

-Limitador de sobretensiones transitorias 20 kA/5 kA (Imáx/In), 8/20 usg

Interruptor Diferencial
2x40 A 30 mA clase AC

Interruptor
Magnetotermico
2x10 A MERLIN
GERIN C60L 25
kA Curva C

Interruptor
Magnetotermico
2x10 A MERLIN
GERIN C60L 25
kA Curva C

Interruptor Magnetotermico
2x16 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C

Alumbrado General
Exterior

Alumbrado General
Interior

Tomas de Corriente
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

Para líneas exteriores:
3x2,5 mm2
RZ1-K 0,6/1 kV

Foco ext. Led 60 w
(equiv. 400 w alojeno)

1 Uds.

Para líneas interiores:
2x1,5+TT 1,5 mm2
ES07Z1-K

Luminaria fluorescente
2x36 w estanca IP 65

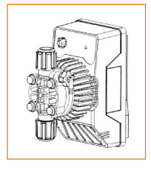
1 Ud.

1 Ud.

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x16 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Bomba dosificadora de HCL
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K



1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x25 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Bomba Recirculación 0,75 c.v.
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Alimentación centralita y sonda HCl
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

RESERVA

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

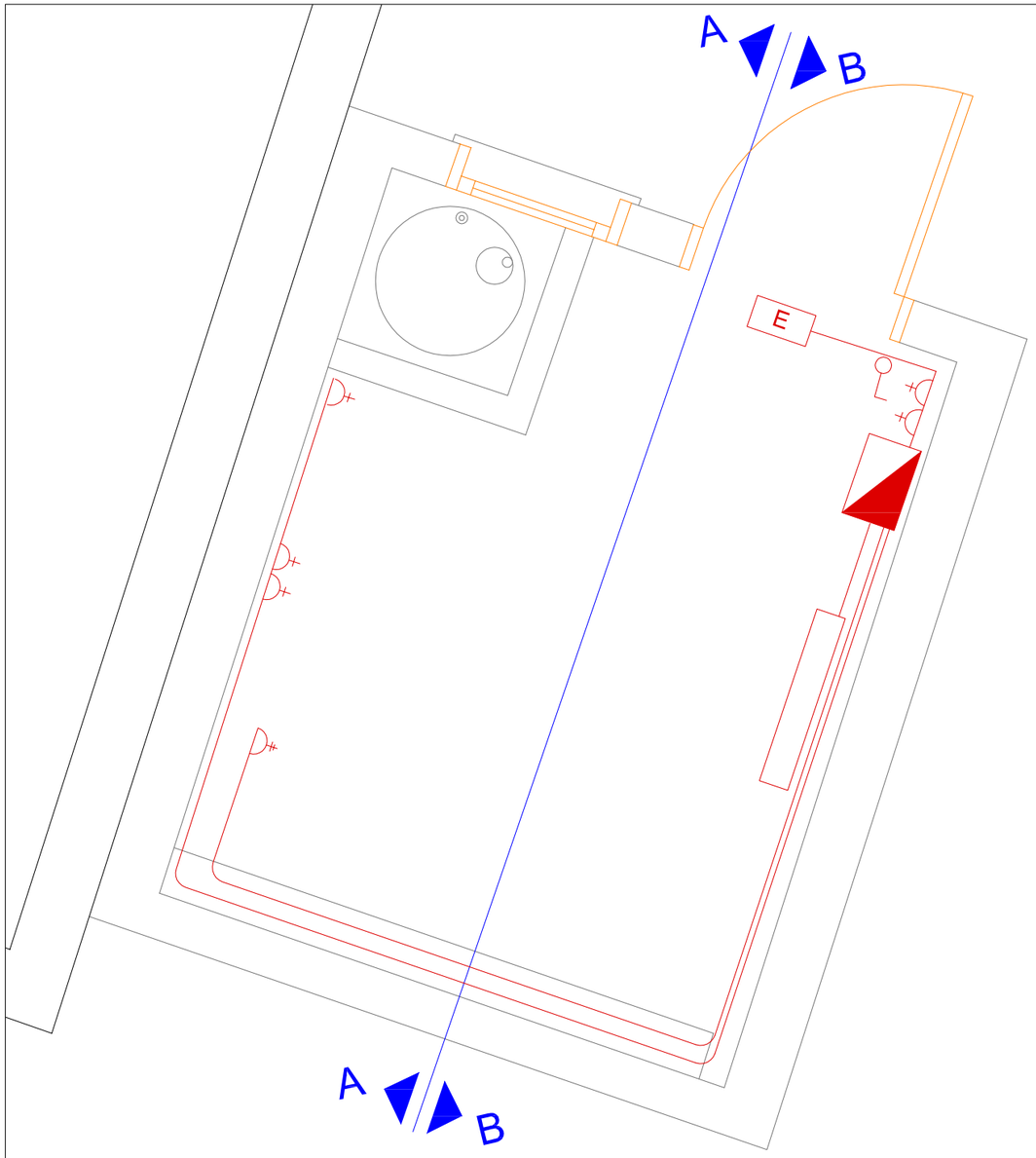
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: SIN ESCALA
GRÁFICAS:

PLANO:
Depósito Tosca de Ana María
Instalación eléctrica-Cuadro eléctrico general

FECHA: Mayo de 2015

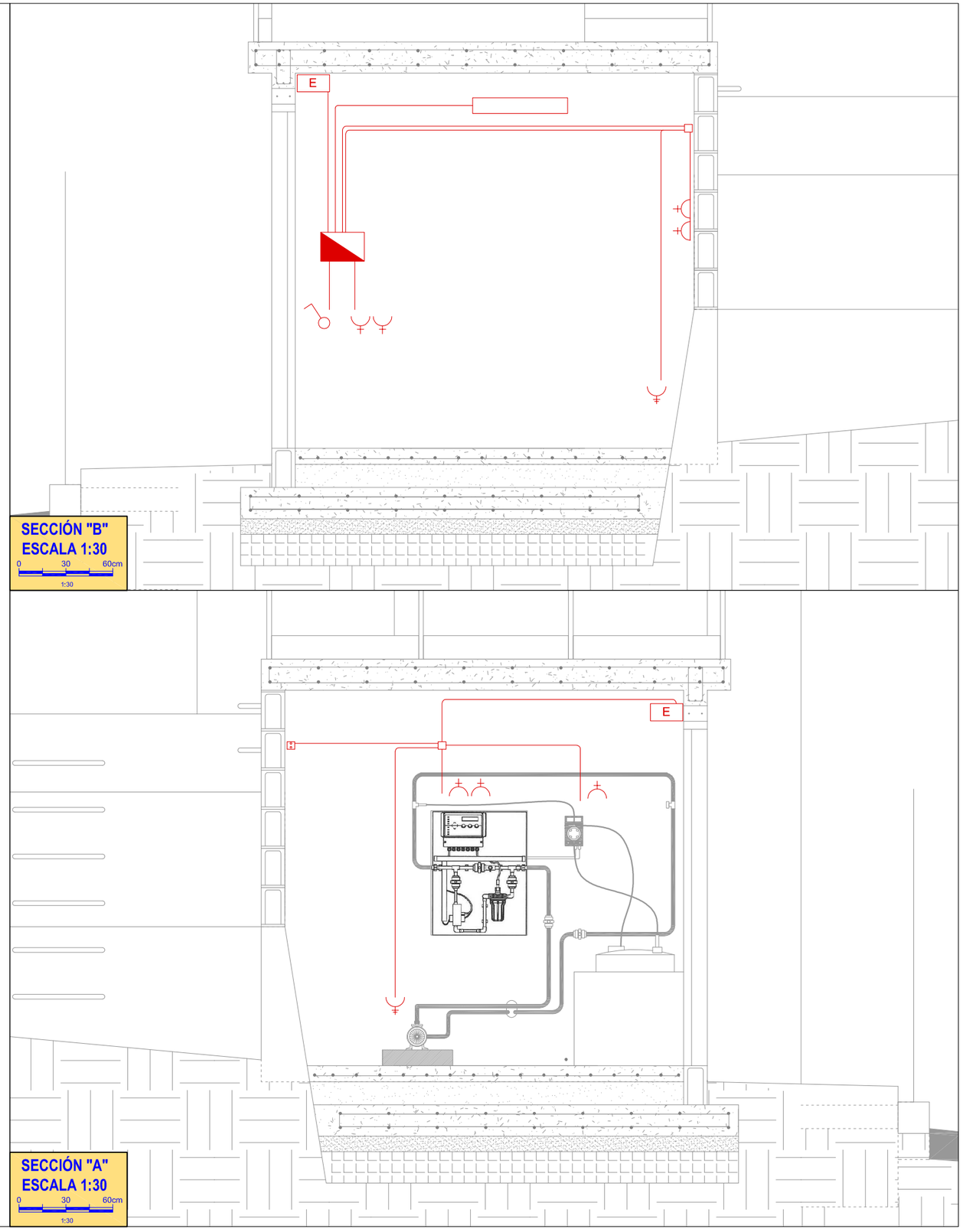
PLANO Nº: 9.2.2
HOJA: 1 DE 1



Leyenda:

- Cuadro General de Protección superficie 24 elementos
- Luminaria estanca 2x36 w IP 65 : 1 Ud.
- E — Luminaria emergencia 1x8 w sobrepared: 1 Ud.
- Interruptor sencillo: 1 Ud.
- Toma de fuerza 16 Amp: 5 Ud.
- Toma de fuerza 25 Amp: 1 Ud.

PLANTA
ESCALA 1:20
0 20 40cm
1:20



SECCIÓN "B"
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

SECCIÓN "A"
ESCALA 1:30
0 30 60cm
1:30

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

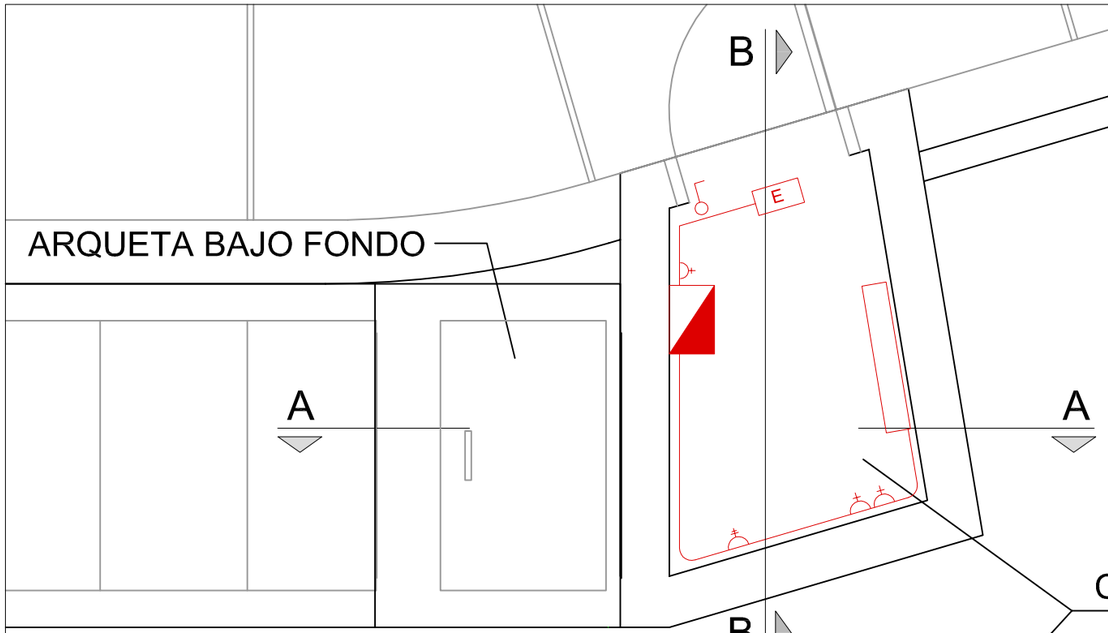
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 30 60cm — 1:30

PLANO: DepósitoTosca de Ana María
Instalación eléctrica y alumbrado
Cuarto de cloración

FECHA: Mayo de 2015

PLANO Nº: 9.2.3
HOJA: 1 DE 1

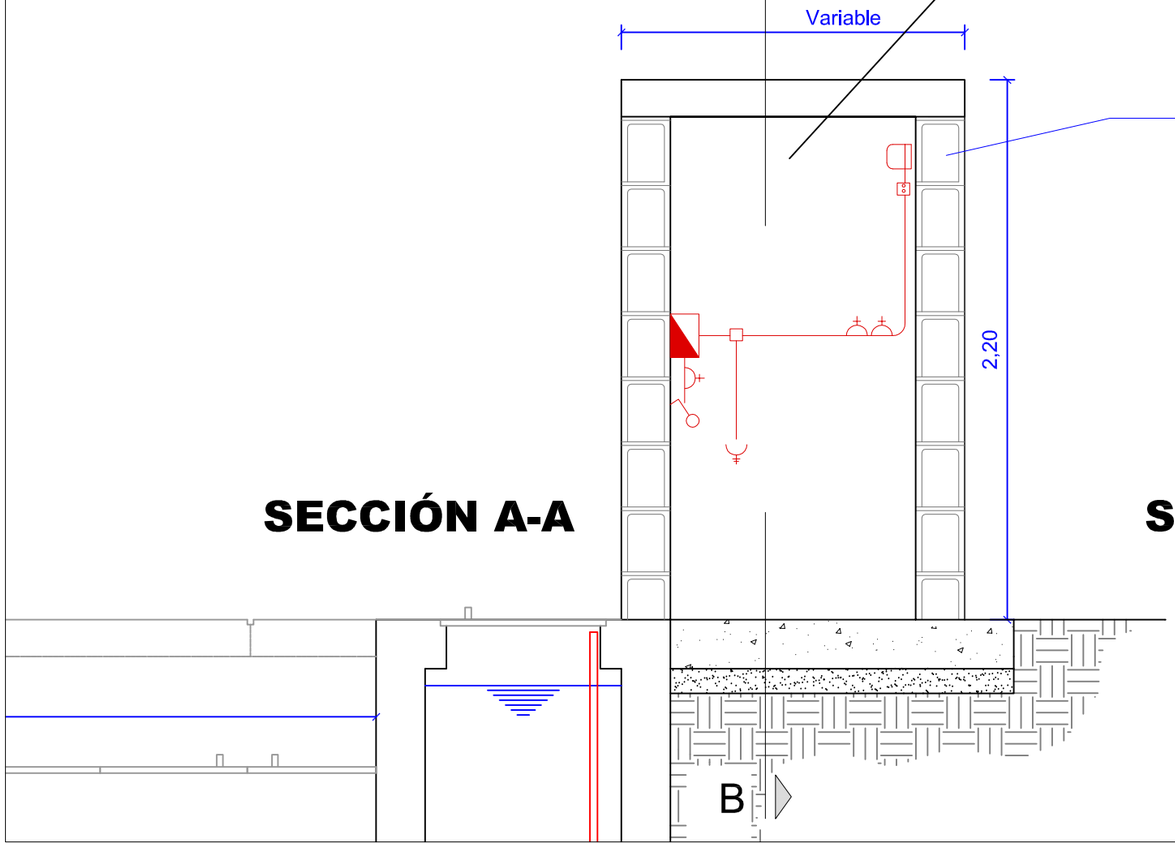


PLANTA

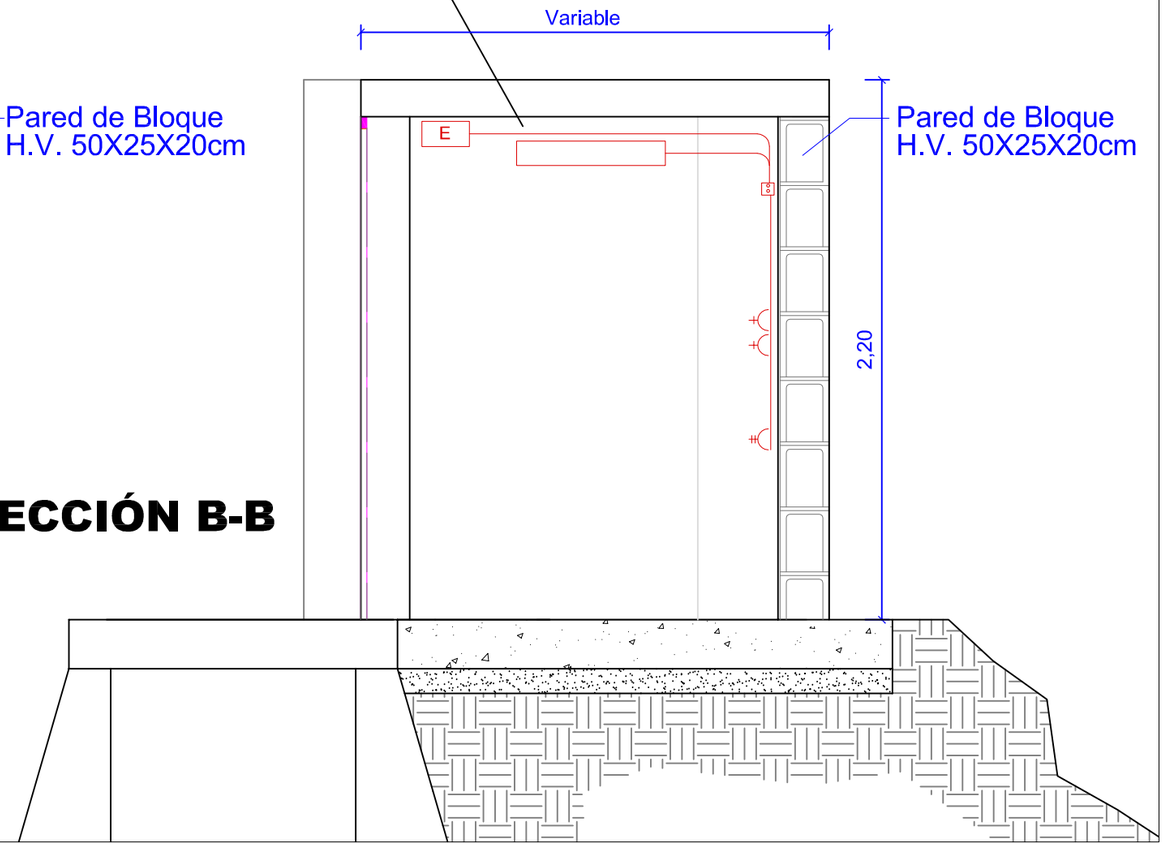
Leyenda:

- Cuadro General de Protección superficie 12 elementos
- E — Luminaria emergencia 1x8 w sobrepared : 1 Ud.
- Luminaria estanca 2x36 w IP 65 : 1 Ud.
- Interruptor sencillo: 1 Ud.
- Toma de fuerza 10 Amp: 3 Ud.
- Toma de fuerza 16 Amp: 1 Ud.

CUARTO TELECONTROL



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Ferret clase 2 e.a, ou=P4100612J, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 07:57:58 +01'00'

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:25
GRÁFICAS: 0 20 40 60cm — 1:25

PLANO:
Toma de canal depósito Casablanca
Instalación eléctrica y alumbrado

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
9.3.1
HOJA: 1 DE 1

CAJA PROTECCIÓN Y MEDIDA

2x6 mm2
RZ1 - K 0,6/1 Kv

Interruptor Magnetotermico
2x16 A
CURVA ICP-M, 6 kA

Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A:

-Interruptor Automático 2X25A C60L, Curva C, 25 kA

-Bobina de protección contra sobretensiones permanentes MSU (1,5/1,1 kV)

-Limitador de sobretensiones transitorias 20 kA/5 kA (Imáx/In), 8/20 usg

Interruptor Diferencial
2x40 A 30 mA clase AC

Interruptor
Magnetotermico
2x10 A MERLIN
GERIN C60L 25
kA Curva C

Interruptor Magnetotermico
2x16 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C

Alumbrado General
Interior

Para líneas interiores:
2x1,5+TT 1,5 mm2
ES07Z1-K

Luminaria fluorescente
2x36 w estanca IP 65

1 Ud.

Tomas de Corriente
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud. 1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Alimentación Sonda de
turbidez, PH y conductividad
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Alimentación Telecontrol
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

Alimentación Caudalimetros
2x2,5+TT 2,5 mm2
ES07Z1-K

1 Ud.

Interruptor Magnetotermico
2x10 A MERLIN GERIN
C60L 25 kA Curva C
Bloque diferencial VIGI C60
25 A 30mA clase AC

RESERVA

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

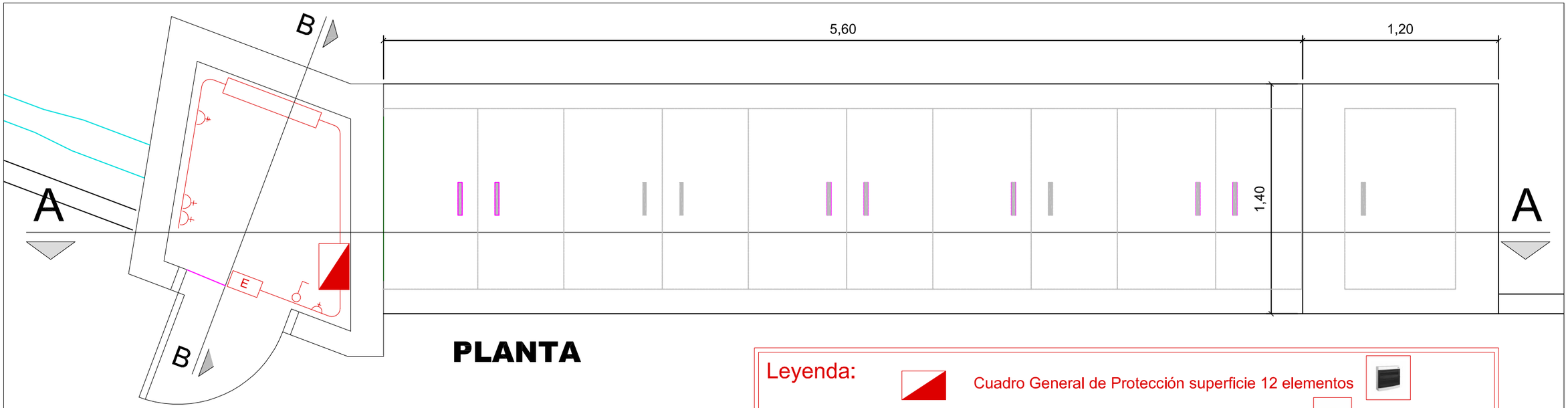
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: SIN ESCALA
GRÁFICAS:

PLANO:
Toma de canal depósito Casablanca
Cuadro de Mando y Protección

FECHA:
Mayo
de 2015

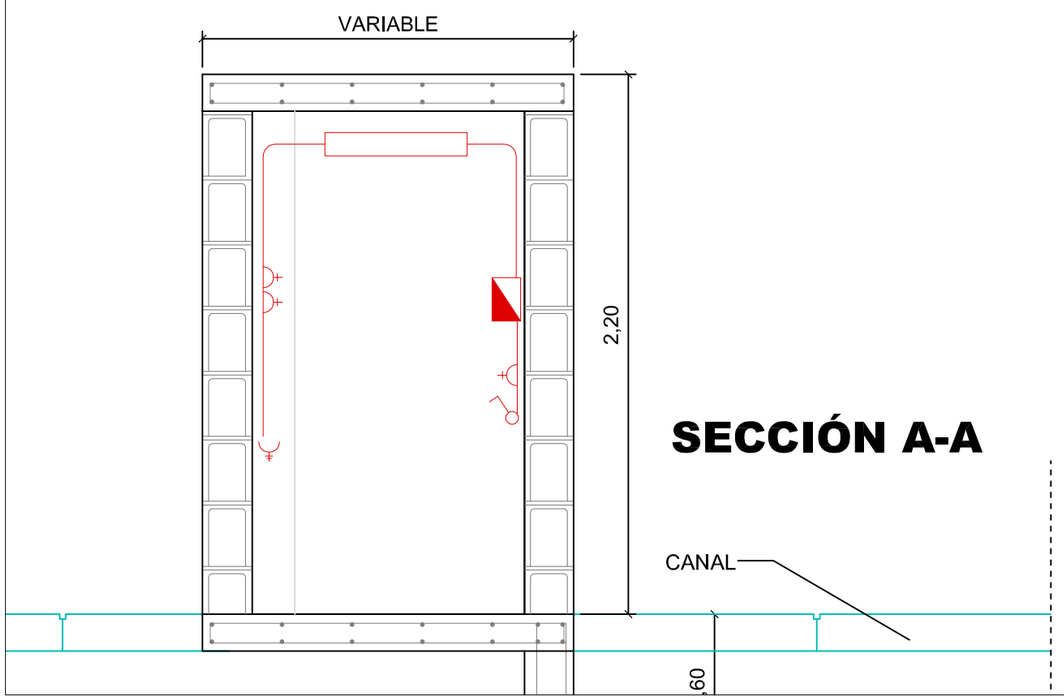
PLANO Nº:
9.3.2
HOJA: 1 DE 1



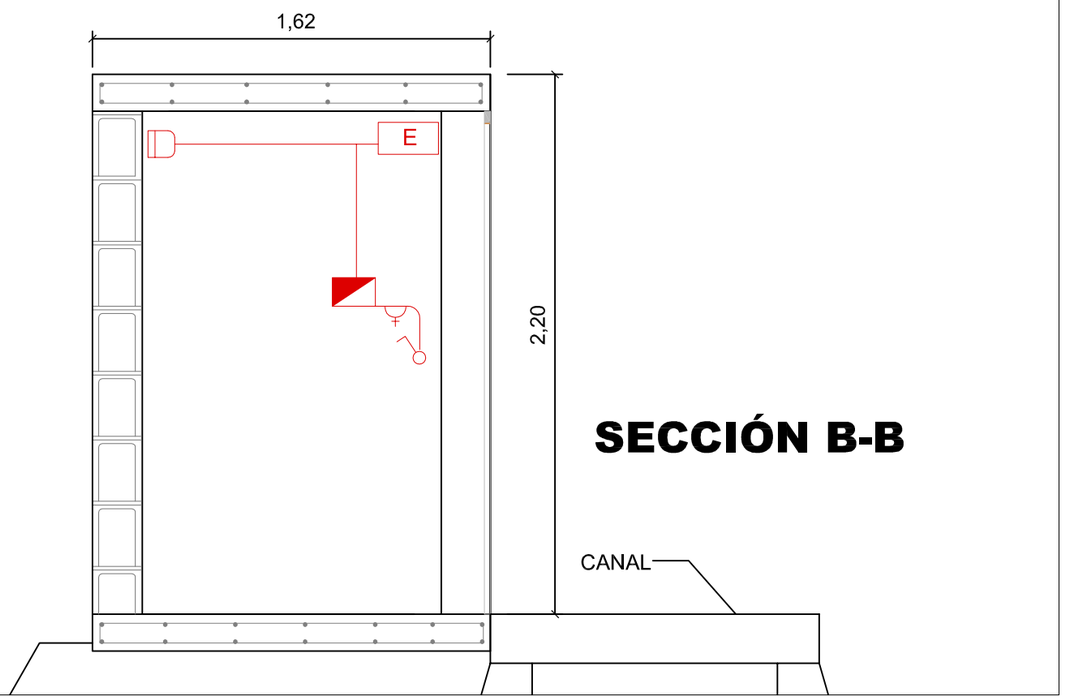
PLANTA

Leyenda:

- Cuadro General de Protección superficie 12 elementos
- E — Luminaria emergencia 1x8 w sobrepared : 1 Ud.
- Luminaria estanca 2x36 w IP 65 : 1 Ud.
- Interruptor sencillo: 1 Ud.
- Toma de fuerza 10 Amp: 3 Ud.
- Toma de fuerza 16 Amp: 1 Ud.



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 07:52:04 +01'00'

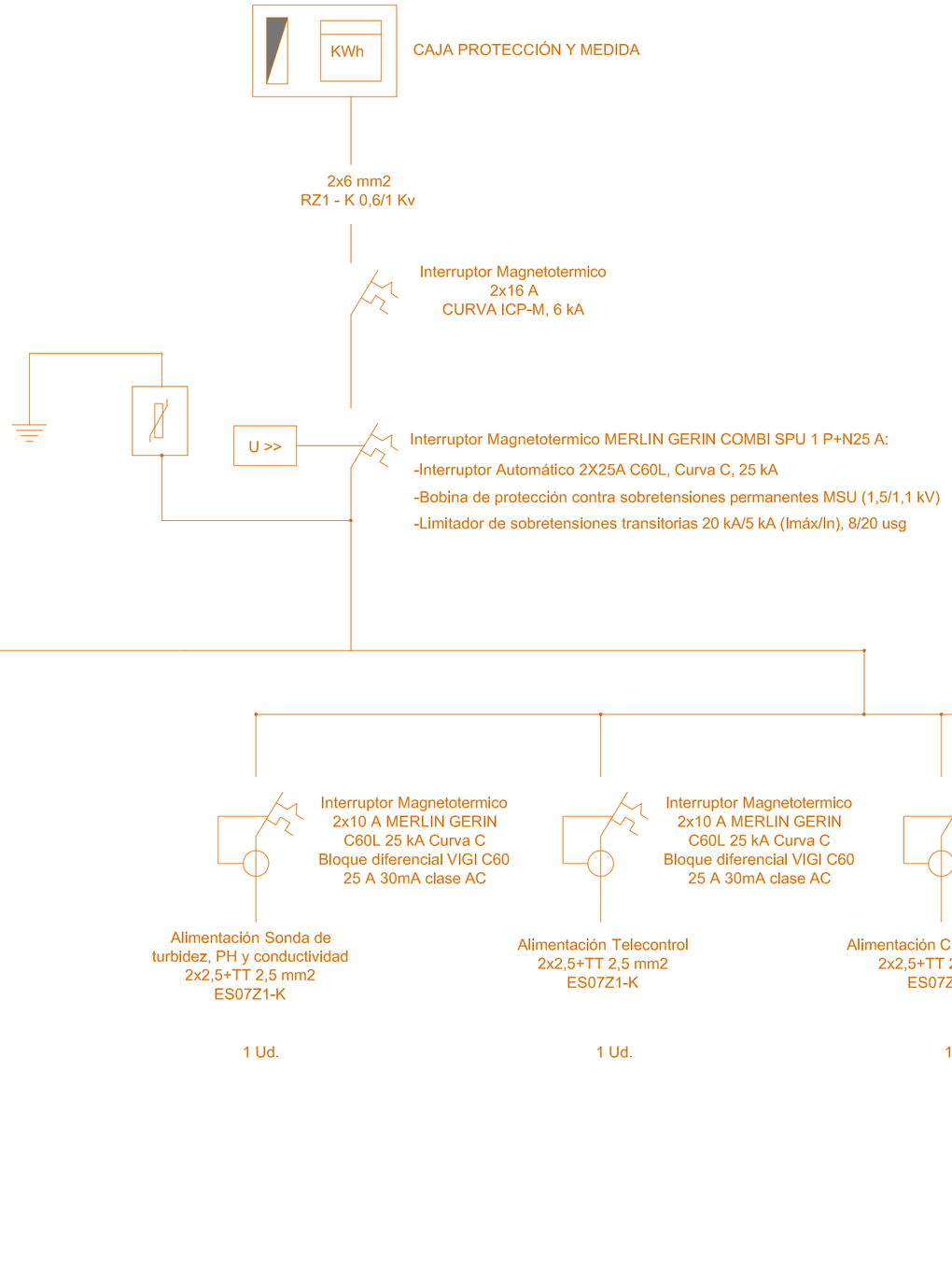
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:25
GRÁFICAS: 0 20 40 60cm — 1:25

PLANO:
Toma de canal depósito de Tijarafe
Instalación eléctrica y alumbrado

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
9.4.1
HOJA: 1 DE 1



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

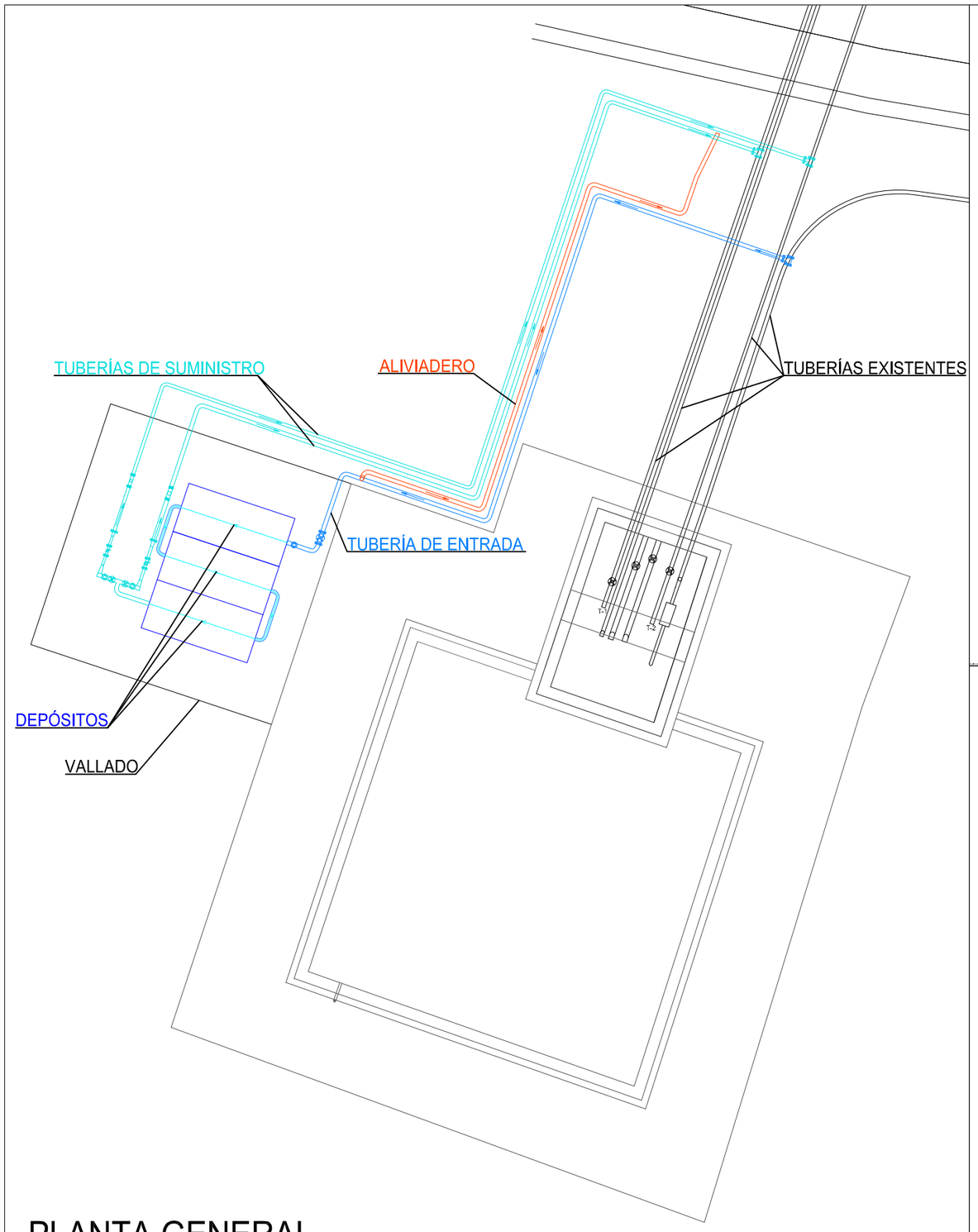
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: SIN ESCALA
GRÁFICAS:

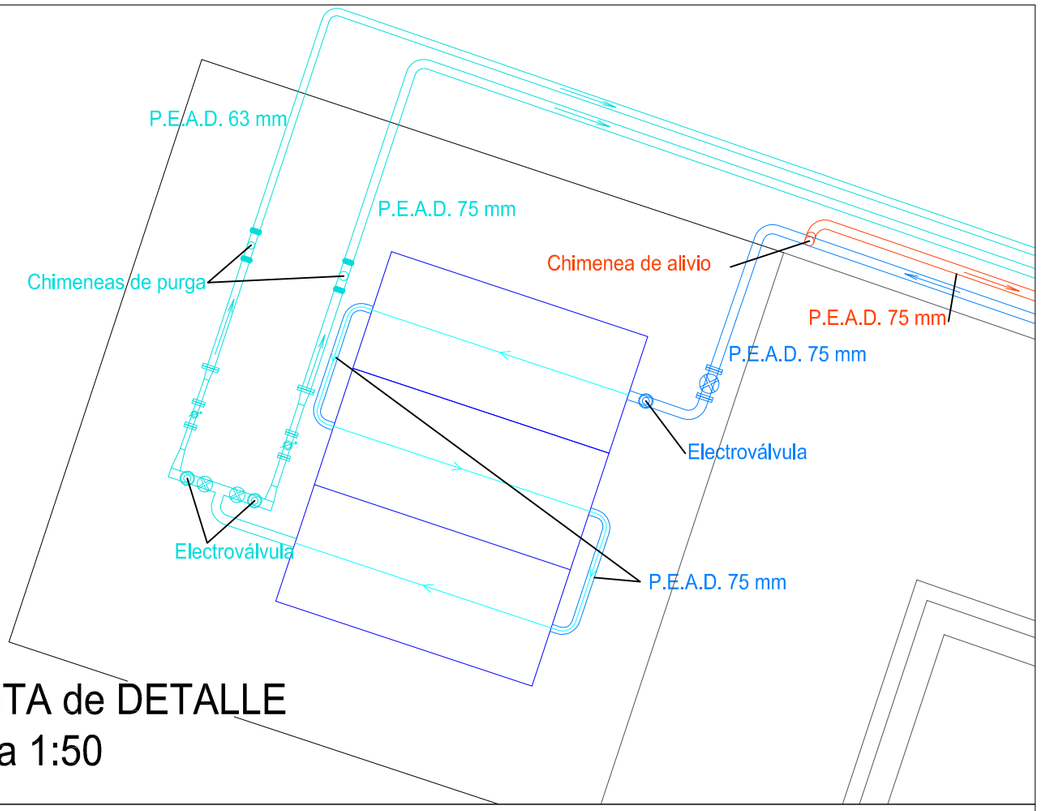
PLANO:
Toma de canal depósito Tijarafe
Cuadro de mando y protección

FECHA:
Mayo de 2015

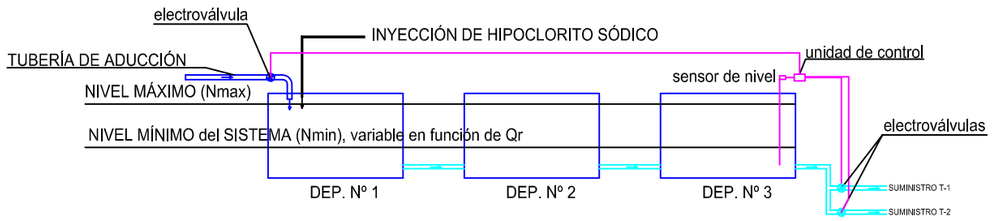
PLANO Nº:
9.4.2
HOJA: 1 DE 1



PLANTA GENERAL
Escala 1:100



PLANTA de DETALLE
Escala 1:50



DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE DEPÓSITOS PROVISIONALES

-El agua bruta entra en el depósito nº 1 y se mezcla con hipoclorito.
-A través del recorrido por los 3 depósitos se consigue tiempo de mezcla.
-El volúmen de reserva es menor que los caudales máximos demandados: disminuye el nivel.
-Cuando el nivel alcanza el mínimo: Nmin, f(Qr), la unidad de control cierra una o ambas eletroválvulas.
-Se establece un tiempo mínimo de corte de suministro para conseguir tiempo de mezcla.
-Cuando transcurre el tiempo mínimo establecido la unidad de control abre la(s) electroválvula(s) cerrada(s).
-Se podrá programar la secuencia de apertura de electroválvulas: ambas, o cada una de ellas alternativamen
-Si el nivel llega al máximo (Nmax) la unidad de control cierra la electroválvula de la tubería de entrada.

ESQUEMA

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 08:31:13 +01'00'

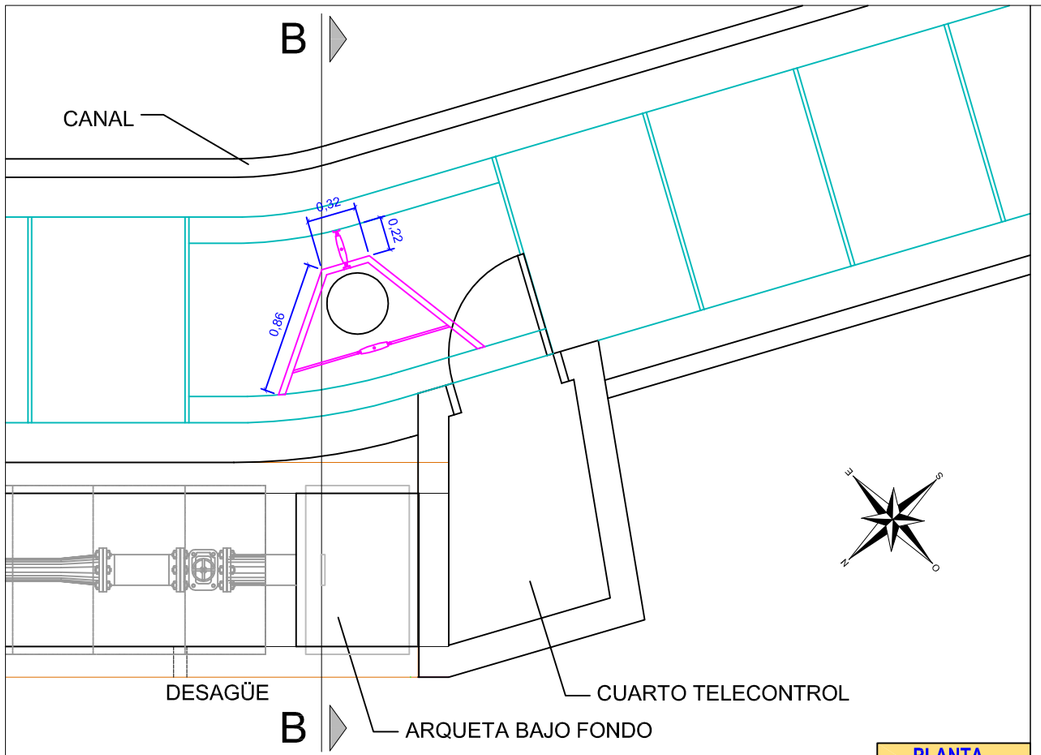
DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS:

PLANO:
Instalaciones para suministro provisional en depósito de Tosca de Ana María. Plantas y esquema.

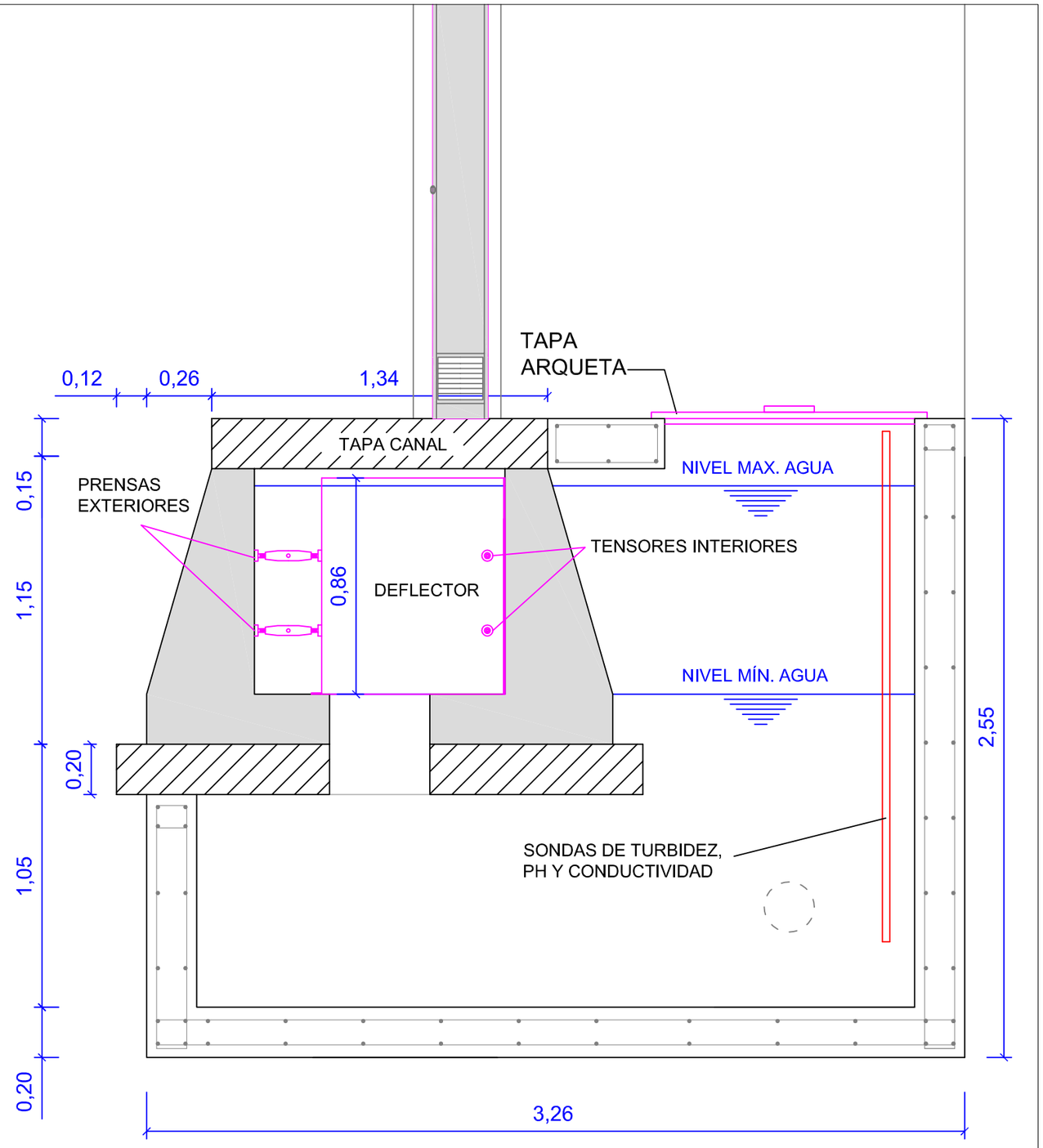
FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
10.1
HOJA: 1 DE 1



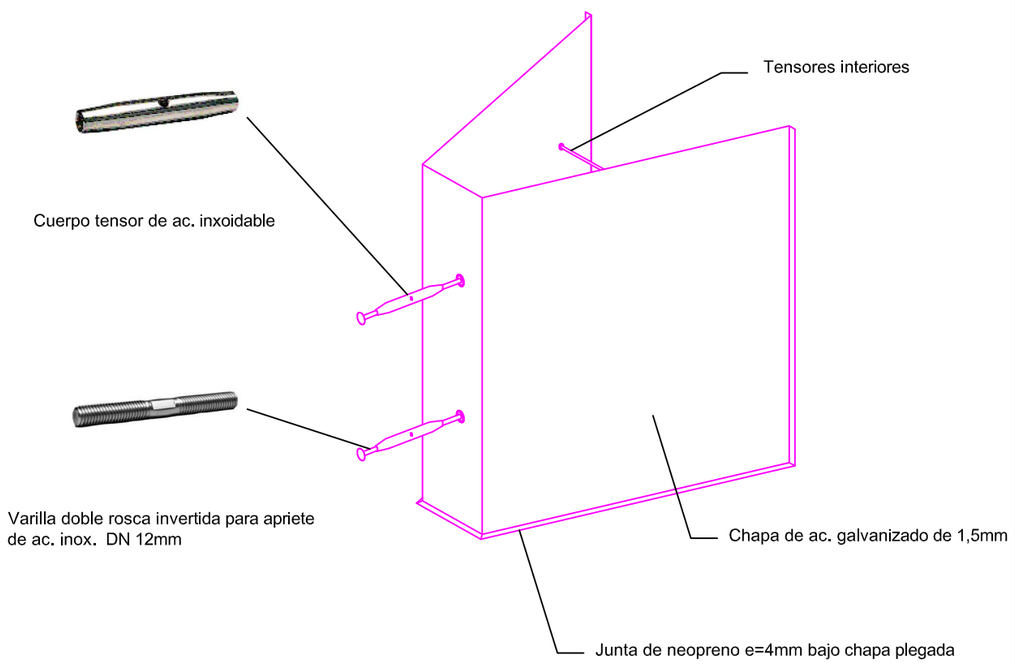
PLANTA

PLANTA
ESCALA 1:40
0 25 50 75cm
1:40



SECCIÓN B-B

SECCIÓN B-B
ESCALA 1:20
0 10 20 30 40cm
1:20



CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: 1:40
GRÁFICAS: 0 0,2 0,5m 0,75 1,00m 1:40

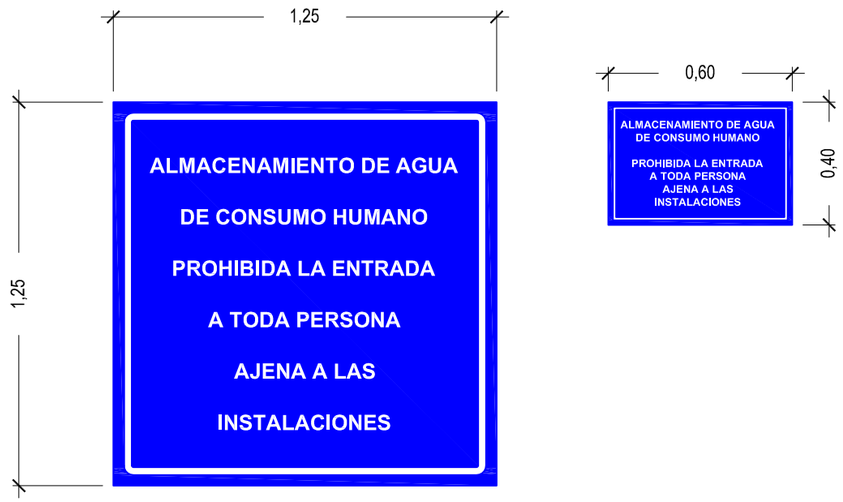
PLANO:
Instalación para desvíos provisionales de Tomas de canal

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
10.2
HOJA: 1 DE 1

Cartel de obra

CARTEL
ESCALA 1:15
0 10 20 30cm
1:15



Cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL
(Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud)

ACOTADO
ESCALA 1:20
0 20 40cm
1:20

Nuevos carteles en
cuartos de cloración

ACOTADO
ESCALA 1:10
0 5 10 15 20cm
1:10

CABILDO INSULAR DE TENERIFE
PLAN DE COOPERACIÓN MUNICIPAL A LAS OBRAS Y SERVICIOS 2014-2017

REDACCIÓN Y ELABORACIÓN:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos:
D. Luis A. Hernández Rodríguez
Colegiado nº 8.495
NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

DOCUMENTO:
PROYECTO DE TOMAS DE AGUA DEL CANAL DEL NORTE Y ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE CASABLANCA Y TOSCA DE ANA MARÍA (T.M. SANTA ÚRSULA).

ESCALAS:
ORIGINALES A3: INDICADAS
GRÁFICAS: 0 5 10 15 20cm, 1:10

PLANO:
Carteles de obra y de señalización de depósitos

FECHA:
Mayo de 2015

PLANO Nº:
11
HOJA: 1 DE 1

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I.- OBJETO Y DISPOSICIONES GENERALES

1. OBJETO DE ESTE PLIEGO
2. DISPOSICIONES APLICABLES
3. OBLIGACIONES SOCIALES
4. PROTECCIÓN DE LA INDUSTRIA NACIONAL
5. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
6. FACILIDAD PARA LA INSPECCIÓN
7. SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA
8. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO
9. REPLANTEO
10. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS
11. CONSTRUCCIONES AUXILIARES
12. MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES
13. REPOSICIÓN DE SERVICIOS
14. LIMPIEZA DE OBRAS
15. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, ESTRUCTURAS, MUROS Y OTROS
3.2. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS
3.3 RELLENOS
3.4. HORMIGONES Y MORTEROS DE CEMENTO
3.5. ACERO EN BARRAS PARA ARMAR
3.6 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES E IMPERMEABILIZACIÓN
3.6.1 REHABILITACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES
3.6.2 IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO CEMENTOSO
3.6.3 PINTURAS PLÁSTICAS SOBRE PARAMENTOS EXTERIORES
3.6.4 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO ACABADO HIERRO FORJA
3.6.5 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE METAL
3.7. REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES
3.8 TUBERÍAS
3.9 VÁLVULAS
3.10 EQUIPOS
3.11 BOMBAS
3.12 INSTALACIONES PROVISIONALES DURANTE LAS OBRAS
3.13 OBRAS NO DETALLADAS EN ESTE PLIEGO

CAPÍTULO IV.- CONTROL DE CALIDAD

CAPÍTULO I.- OBJETO Y DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I.- OBJETO Y DISPOSICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO

El objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es definir las características, calidades y forma de ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto, así como las condiciones económicas que habrán de regir en el desarrollo de las mismas.

1.2.- DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones:
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes", en lo sucesivo "P.G.3"
- "Instrucción de Carreteras 5.2-IC. «DRENAJE SUPERFICIAL»"
- "Instrucción de Carreteras 6.1 y 2-IC. «SECCIÓNES DE FIRMES»"
- "Instrucción de Hormigón Estructural", en lo sucesivo "EHE"
- "Normas para las Instalaciones de Agua Potable y Saneamiento en Edificios y Urbanizaciones"
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua"
- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones"
- "Ley 8/1995, de 6 de abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación".
- Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
-Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
-Resolución 1067 de la Dirección General del Salud Pública del Servicio Canario de la Salud, de 27 de junio de 008, por la que se aprueba el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

1.3.- OBLIGACIONES SOCIALES

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones dictadas o que dicten sobre esta materia.

1.4.- PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA NACIONAL

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de los artículos nacionales.

1.5.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras. También deberá indemnizar a su costa a los propietarios de los derechos que les correspondan y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiere la ejecución de las obras.

1.6.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El adjudicatario proporcionará a la Dirección de las obras o a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen los trabajos para las obras.
Serán por cuenta de Contratista los gastos de Inspección y Vigilancia de las obras.

1.7.- SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA

El adjudicatario podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización de la Dirección de obra.
La Dirección de la obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias a juicio del Director de Obra.
Comunicada la decisión de excluir a un destajista, el adjudicatario deberá tomar las medidas precisas para la rescisión de este destajo.
El Contratista adjudicatario será siempre el responsable ante la Administración de todas las actividades del destajista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

1.8.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en este Pliego Particular de Condiciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones prevalecerá lo prescrito en este último.
Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones, o las prescripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en ellos o, que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completas y correctamente especificados en los mismos.

1.9.- REPLANTEO

Al replantear la obra se fijarán, del modo más permanente posible, puntos suficientes para determinar los elementos precisos de la misma.
El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control que se requieran.
De los resultados de los replanteos se levantará el acta correspondiente, debiéndose hacer constar si el Contratista puede dar comienzo a la ejecución de las obras.

1.10.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista quedará obligado a señalizar, a su costa, las obras objeto del contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Director de las obras.

Serán asimismo por cuenta del Contratista los gastos de construcción, colocación y conservación de los carteles anunciadores de la obra, según modelo incluido en el presente proyecto.

1.11.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligado a construir y a desmontar y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicios, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Director de obra en lo que se refiere a la ubicación y dimensiones, etc.

1.12.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Cuando alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones fijadas en este Proyecto y fuese, sin embargo, admisible a juicio del Director de las obras, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente, en su caso, quedando obligado el Contratista, sin derecho a reclamación alguna, a conformarse con la baja o partida de abono que por aquel se fije salvo que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las citadas condiciones.

1.13.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS

El Contratista queda obligado a su costa a la reposición o desvío de los servicios existentes en la obra que estuvieran indicados en los planos del Proyecto. Éstos serán señalados y aprobados por la Dirección Técnica.

1.14.- LIMPIEZA DE OBRA

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a la limpieza final de obra, debiendo llevar todos los escombros, acopios de material y basura a vertederos, dejando las obras totalmente limpias y libres de desechos.
Quedará incluido igualmente el desmontaje de todos los carteles de la obra.

1.15.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Además y sin perjuicio de lo especificado en el PCAP del Contrato y las disposiciones generales, serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales, los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares; los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios, para proporcionar seguridad dentro de las obras (excepto los gastos incluidos en el Proyecto de Seguridad y Salud Pública); los de remoción de instalaciones, herramientas, material, y de limpieza general de la obra, a su terminación; los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto, por los correspondientes ensayos y pruebas. También serán a cuenta del contratista los gastos derivados de la inserción de anuncios en los medios informativos que sean necesarios para cualquier motivo imputable a las obras.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares, empleados o no, en la ejecución de las obras.

Si fueran necesarios realizar trabajos nocturnos, éstos no supondrán compensación económica alguna, siendo todos ellos asumidos por la Contrata.

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en cuatro actuaciones diferenciadas en la adecuación de dos depósitos de suministro de agua potable, Casablanca y Tosca de Ana María. y en la ejecución de dos nuevas tomas de agua en el Canal del Norte, para el depósito de Casblanca y para el depósito de Tijarafe.

6.1 Depósito de Casablanca

Se ejecutará un pasillo perimetral, alrededor de todo el depósito, de 1,00 metro de ancho y se demolerá el acceso actual desde la vía pública hasta la cámara de llaves y se ejecutará un nuevo acceso.

Se enfoscará la totalidad de los paramentos verticales exteriores del depósito, incluyendo la base de hormigón ciclópeo sobre la que se asienta el mismo. Posteriormente se pintarán estos elementos con pintura plástica impermeable.

Se impermeabilizará exteriormente la totalidad de la superficie de la cubierta mediante una lámina de betún y se tratarán las vigas y los paramentos horizontales del interior del vaso del depósito.

Se ejecutará un nuevo cerramiento galvanizado y plastificado de 2,00 metros de altura en todos los tramos del perímetro en que sea necesario. Se instalará también una nueva puerta de acceso a la parcela

Se sustituirán todas las ventanas de ventilación por ventanas de aluminio con malla mosquitera.

Se ejecutará una arqueta de entrada, en la esquina este de la parcela, en la que desaguará la canalización procedente del rebose del depósito de Tamaide, a la que se conectará la toma del canal del Norte.

Se ejecutará un cuarto de cloración adosado a la actual cámara de llaves donde se ubicará el depósito de hipoclorito sódico y todos los equipos de cloración automática. El cuarto de cloración dispondrá de la correspondiente instalación eléctrica y puntos de agua potable.

Se instalará una canalización para el desagüe de fondo que se conectará a una espera existente en la cámara de llaves. A esta canalización se conectará el nuevo aliviadero para casos de rebose del depósito.
.
En todos las canalizaciones de entrada al depósito y de suministro hacia los diversos sectores se colocarán contadores electromagnéticos con sus correspondientes elementos de calderería.

Al carecer de acometida eléctrica en la actualidad se ejecutará una nueva acometida eléctrica y una red interior que conecte con los diversos elementos.

6.2 Depósito de Tosca de Ana María

Se ejecutará un pasillo perimetral, alrededor de todo el depósito, de 1,00 metro de ancho y se adecuará el actual acceso desde la vía pública hasta el perímetro del depósito.

Se proyecta la ejecución de un nuevo muro central de hormigón armado apoyado sobre la actual solera. Este muro servirá también de apoyo para el nuevo forjado.

Se demolerá la totalidad de la cubierta actual del depósito se se ejecutará un nuevo forjado aligerado de viguetas y bovedillas de 25+5 cm de canto. Esta nueva cubierta se impermeabilizará exteriormente mediante una lámina de betún.

Una vez ejecutadas las obras en el interior del vaso se procederá a realizar una hidrolimpieza y se enfoscará la superficie interior de la cubierta. Todos los elementos, fondo, paredes e interior del forjado, se tratarán finalmente con un mortero de impermeabilización.

Se pintará la totalidad de los paramentos verticales exteriores del depósito, incluyendo la cámara de válvulas.

Se ejecutará un nuevo cerramiento galvanizado y plastificado de 2,00 metros de altura en todos los tramos del perímetro en que sea necesario. Se instalará también una nueva puerta de acceso a la parcela

Se colocarán cuatro chimeneas de ventilación en la nueva cubierta a ejecutar.

Se ejecutará una arqueta de entrada, sobre la cubierta del nuevo cuarto de cloración, en la que desaguará la canalización de alimentación al depósito.

Se ejecutará un cuarto de cloración adosado a la actual cámara de llaves donde se ubicará el depósito de hipoclorito sódico y todos los equipos de cloración automática. El cuarto de cloración dispondrá de la correspondiente instalación eléctrica y puntos de agua potable.

Se sustituirá la totalidad de las canalizaciones de suministro y de entrada colocando en cada una de ellas caudalímetros electromagnéticos con sus correspondientes elementos de calderería.

Debido a que es imposible mantener el suministro a los dos sectores a través del actual depósito es necesario disponer de un sistema provisional para efectuar el suministro de agua a la población con la mayor regularidad posible y con todas las garantías en las condiciones higiénico sanitarias del mismo.

6.3 Toma de canal depósito de Casablanca

Se ejecutará una arqueta de hormigón armado para alojamiento de canalizaciones y equipos y otra arqueta para la toma bajo el canal.

Se construirá un cuarto para el alojamiento del sistema de telecontrol ubicado en el extremo suroeste de las arquetas y a la cota del canal para poder acceder desde el mismo.

Se instalarán diverso de equipos de medida de caudal y de control de parámetros físico-químicos: un contador electromagnético de 150 mm de diámetro y un contador mecánico tipo woltmann del mismo diámetro, así como sondas para la medición de la turbidez, el ph y la conductividad del agua procedente del canal.

La información de estos equipos se traslada al sistema de telecontrol para el seguimiento remoto de la misma.

El suministro eléctrico de la toma se realizará desde el depósito de Casablanca.

6.4 Toma de canal depósito de Tijarafe

Se ejecutará un de muro de hormigón ciclópeo bajo canal para la estabilización del talud

Se ejecutará una arqueta de hormigón armado para alojamiento de canalizaciones y equipos y otra arqueta para la toma bajo el canal.

Se construirá un cuarto para el alojamiento del sistema de telecontrol ubicado en el extremo suroeste de las arquetas y a la cota del canal para poder acceder desde el mismo.
Se instalarán diverso de equipos de medida de caudal y de control de parámetros físico-químicos: un contador electromagnético de 150 mm de diámetro y un contador mecánico tipo woltmann del mismo diámetro, así como sondas para la medición de la turbidez, el ph y la conductividad del agua procedente del canal.

La información de estos equipos se traslada al sistema de telecontrol para el seguimiento remoto de la misma.

Para el suministro eléctrico se ejecutará una acometida eléctrica.

CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 DEMOLICIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA, ESTRUCTURAS, MUROS Y OTROS

DEFINICIÓN

Operación destinada a la demolición total o parcial de un elemento constructivo.

EJECUCIÓN

Las demoliciones se extenderán a las obras de fábrica que sea necesario ampliar y a aquellas que el Director de las Obras oportunamente señale, debiendo ejecutarse según lo prescrito en el PG3/75 Y NTE-ADD. (Acondicionamiento del terreno, desmontes y demoliciones).

En caso de estructuras, quedan incluidos todos sus elementos tanto horizontales como verticales y sus cimentaciones directas.

El Contratista tomara a su cargo las medidas necesarias para garantizar en todo momento unas condiciones de seguridad suficientes, la estabilidad de las estructuras colindantes, y evitar daños a las propiedades y servicios que pudieran existir, debiendo proceder de manera correcta para no dañarlas, recurriendo a medios manuales cuando sea necesario.

MEDICIÓN Y ABONO

La demolición se abonara por metros cúbicos (m3) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.
La demolición de edificaciones se abonara por m3 aparente.

Deberá entenderse comprendida en esta unidad, en todo caso, la demolición mecánica o manual, la carga y transporte de los productos a vertederos, y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad. Se abonará a los correspondientes precios que figuran en el C. P. Nº 1.

3.2 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN
La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar todo tipo de zanjas y pozos para obras de fábrica, instalaciones urbanas (abastecimiento, drenaje, saneamiento, baja tensión, telecomunicaciones, etc…), encauzamientos, cimentaciones y caminos, de acuerdo con lo que al respecto indiquen los oportunos planos del proyecto o hasta la cota indicada por el Director de la Obra; así como la carga y el transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona. Esta unidad se refiere a excavación por debajo de la cota de plataforma de explanada, las excavaciones para emplazamientos de obras de drenaje, por encima de dicha cota, se abonarán al precio "Excavación no clasificada en desmonte":

En todo caso el contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba del Director de Obra.

A todos los efectos la excavación en zanjas y pozos se considerará "no clasificada", es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no ha lugar a una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución, ni por los medios auxiliares de construcción como entibaciones o agotamientos que el contratista hubiera de utilizar por imperativo de la buena práctica constructiva o porque así lo señale el Director de Obra, así como cuando fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figure en los planos.

EJECUCIÓN

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 (10 cm) en exceso y ninguna en defecto.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá por metros cúbicos (m3) resultantes de aplicar a los perfiles reales del terreno las dimensiones precisas de la obra efectuada, no habiendo lugar al abono de exceso alguno sobre proyecto, salvo en lo expresamente ordenado por el Director de Obra, que se abonará también al precio indicado en el Cuadro de Precios Nº1 para dicha unidad. En el precio se incluyen todas las

operaciones y medios auxiliares, así como entibación y agotamiento, para la completa ejecución de esta unidad de acuerdo con el Pliego de condiciones.

3.3 RELLENOS

3.3.1 RELLENO DE ARENA VOLCÁNICA

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión de arenas volcánicas para la preparación de las soleras de apoyo de las tuberías y posterior protección de las mismas.

MATERIALES

Se utilizarán arenas naturales o procedentes del machaqueo de tamaño máximo 5 mm y cumplirán lo especificado en el Artículo 332 del "P.G. 3".

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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 0,5 cm al medirla con la regla de 3 metros.

Una vez colocadas las tuberías se procederá a la protección de las mismas mediante un recubrimiento de espesor mínimo de 10 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos de arena volcánica se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados en obra, de acuerdo con el plano de detalle correspondiente.

3.3.2 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO

DEFINICIÓN

Consiste en la extensión y compactación de materiales seleccionados a realizar en zanjas, trasdós de obras de fábrica, aceras o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria con la que se lleve a cabo la ejecución de las capas de terraplén.

MATERIALES

Cumplirán las condiciones exigidas en el Artículo 332 y 421 del PG4/88, debiendo tener, en función de su uso las adecuadas propiedades drenantes. En ningún caso el tamaño máximo será superior a cinco milímetros (5 mm).

EJECUCIÓN

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el PG 3/75, 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 o desecación de tongadas.
- La compactación de tongadas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, o material auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos sobre los planos de construcción. El precio señalado para esta unidad de obra en el Cuadro de Precios Nº1 comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución, e incluye la extensión, riego y compactación del material, todas las operaciones necesarias para el completo y correcto acabado de la unidad

3.3.3 RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO

DEFINICIÓN

Se define como material tratado con cemento la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada se utiliza como capa estructural en firmes de carretera.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la formula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla en central.
- Preparación de la superficie existente.
- Transporte y extensión de la mezcla.
- Prefiguración (cuando se ordene).
- Compactación y terminación.
- Curado y protección superficial.

En el presente proyecto se utilizara el suelo cemento tipo SC 40 de los definidos en el Pliego General de Condiciones para la construcción de carreteras y Puentes de 2004 y se estará en lo dispuesto en el artículo 513 del citado pliego.

MATERIALES

Áridos:

1. El material a utilizar debe ser una zahorra obtenida por trituración de piedra de cantera o de productos de la excavación.
2. Cumplirán la granulometría definida para el SC 40 de la tabla 513.4.1
3. El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a 40.
4. Los índices de plasticidad deberán cumplir con lo definido en el capitulo 513.2.2.3 de PG4
5. El ensayo de desgaste de la máquina de Los Ángeles cumplirá con lo indicado en la tabla 513.3 del citado PG-3.

Cemento:

1. La cantidad de cemento de la mezcla nunca deberá ser inferior a 3% en masa respecto al total de la mezcla en seco.
2. En cualquier caso, dicha cantidad será la que garantice una resistencia en probeta de 45 kg/cm2.

Equipo para le ejecución de las obras:

1. Se utilizaran extendedoras automotrices, que estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender el material con la configuración deseada, así como de dispositivos automáticos de nivelación con tolva incluida donde depositaran los camiones el producto fabricado en planta.

2. Todos los compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores del sentido de la marcha de acción suave y estar dotados de dispositivos para mantenerlos húmedos, en caso necesario. La composición del equipo de compactación se determinara en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos y un (1) compactador de neumáticos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t) con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas. El compactador de neumáticos será capaz de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho decimas de megapascal (0,8 MPa).

El Director de las Obras aprobara el equipo de compactación que se vaya a emplear, su composición y las características de cada uno de sus componentes, que serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla con cemento en todo su espesor, sin producir roturas del material granular, o del árido, ni arrollamientos.

EJECUCIÓN

Se realizara 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 realizaran 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 trafico de vehículos sobre el suelo cemento.

La densidad obtenida “in situ” será superior al 98 % de la deducida en el ensayo de Proctor modificado.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonara por metros cúbicos (m3) puestos en obra con los espesores indicados en el proyecto. No será de abono ningún incremento de volumen producido por irregularidades existentes en la zona de apoyo de esta unidad de obra.

En el precio están incluidas todas las operaciones descritas para la fabricación y puesta en obra, salvo los riegos de imprimación que se presupuestan independientemente de esta unidad.

3.4 HORMIGONES Y MORTEROS DE CEMENTO

3.4.1 HORMIGONES

DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- La fabricación o el suministro del hormigón.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El montaje y colocación del encofrado
- El vibrado con el objeto de evitar la formación de coqueras.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

Será de aplicación respecto a hormigones, junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por la vigente "Instrucción de hormigón estructural" EHE-08 así como en la E.P.-93, e igualmente las prescripciones del P.P.T.G. en sus artículos 680 "Encofrados y moldes", 610 "Hormigones", 630 "Obras de hormigón en masa o armado" y 631 "Obras de hormigón pretensado".

MATERIALES Y FABRICACIÓN

El cemento a utilizar será, en principio, del tipo Portland, no variando el precio cualquiera que sea el tipo y cantidad utilizada de cemento.

Cumplirán las prescripciones del P.P.T.G. y en particular para áridos finos los siguientes:

- Equivalente de arena: Superior a ochenta (80).
- Porcentaje de finos por el tamiz 200 ASTM inferior al 8% además de lo indicado en la EHE- 08 y EP-80.

Respecto al agua, podrá emplearse la que haya sido sancionada como aceptable por la práctica y, si no existiesen antecedentes habrá de tenerse en cuenta lo dicho en el Artículo 280 de PG 3.

De manera similar, respecto a los áridos finos y gruesos, caso de no existir precedentes aceptables de forma fehaciente, se estará a lo expuesto en el PG 3, apartado 610.2.3 y 610.2.4.

Los hormigones a utilizar cumplirán lo especificado en el correspondiente capítulo del presente pliego, y en su defecto lo expuesto en la Instrucción EHE-08 y PG-3.

Dichos hormigones serán:

ELEMENTO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (N/mm2)	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)
Limpieza	15	20
Pavimentos	30	20
Cerramientos	25	20
Estructuras armadas	30	20
Estructuras en masa	20	20
Protección tuberías	25	20
Arquetas y pozos	30	20

La consistencia del hormigón a la salida de la central sin la adición de aditivo alguno garantizará un cono no inferior a 4 cm.

Los aditivos que en su momento puede aprobar el Director de las Obras con motivo de aumentar su laborabilidad se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante diez minutos. La laborabilidad en ningún caso podrá lograrse a base de aireantes.

DOSIFICACIÓN

Para la adopción de las fórmulas de trabajo, es decir las dosificaciones de los materiales componentes de los hormigones, así como para los condicionantes de su fabricación y su puesta en obra se tendrá en cuenta lo especificado en los apartados del PG 3 y la Instrucción EHE-08.

Previamente a la ejecución de los hormigones de la obra, el Contratista propondrá al Director de Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quién a la vista de las pruebas de resistencia y rotura de probetas que estime necesarias procederá a su aceptación o rechazo si fuese necesario.

No se podrá variar la dosificación ni las granulometrías, ni la procedencia de los áridos, sin autorización del Director de Obra, quien podrá autorizar el cambio a la vista de la pruebas pertinentes.

Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso no admitiéndose en ningún caso dosificaciones por volumen, no pudiéndose emplear las dosificaciones aprobadas sin autorización del Director de Obra.

El estudio previo para encaje de la fórmula de trabajo en laboratorio se realizará de modo que se consiga al menos un quince por ciento (15%) más de la resistencia característica exigida en el presente Pliego de Condiciones.

El hormigón se colocará en tongadas horizontales y continuadas de espesor no superior a 40 cm, siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas. El número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m² de superficie a hormigonar, con un mínimo de dos (2) por pieza.

El curado de hormigón se realizará mediante riego con agua en la superficie siguiéndose las normas que en cada caso sean dadas por el Director de Obra.

El Director de Obra proporcionará las normas complementarias para fabricación, puesta en obra y curado del hormigón.

EJECUCIÓN

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 amasadas en las que se aprecie falta de continuidad respecto a los anteriores, segregaciones, áridos no cubiertos o 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 1,5 m 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 postensados, 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 10 cm 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.

CONTROL DE CALIDAD

El nivel de control requerido para estructuras y muros es el indicado en los planos, realizándose de acuerdo a lo indicado en la EHE-08.

MEDICIÓN Y ABONO

Los diferentes tipos de hormigón se medirán por metros cúbicos (m3) realmente colocados, de acuerdo con las dimensiones teóricas indicadas en los Planos de Construcción. El abono se hará en cada tipo de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios nº1.

El precio señalado para estas unidades de obra en el Cuadro de Precios nº 1 comprende el suministro, transporte, compactación, manipulación y empleo de todos los materiales y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas operaciones sean necesarias para que el trabajo realizado cumpla los requisitos fijados en el Pliego de Condiciones, excluyéndose únicamente los encofrados y armaduras.

Quedan incluidos los aditivos, si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos.

En el caso contemplado en la EHE-08, de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, cualquier reparación necesaria del elemento será realizado sin percibir la Empresa Constructora ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación quedará a juicio del Director de Obra la penalización de la disminución de resistencia del hormigón en la misma proporción que en el apartado correspondiente de la Instrucción EHE-08.

3.4.2 MORTEROS DE CEMENTO

DEFINICIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, pueden contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente probada por el Director de las obras.

MATERIALES

Cumplirán con lo que en este Pliego se cita en el apartado referente a los hormigones.

TIPOS Y DOSIFICACIONES

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: 350 Kg. De cemento P-350 por metro cúbico de mortero.
- M-650: Para enfoscados, enlucidos e impostas: 600 Kg. De cemento P-350 por metro cúbico de mortero.

MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos realmente utilizados (m3), según los precios del Cuadro de Precios nº 1.

3.5 ACERO EN BARRAS PARA ARMAR

DEFINICIÓN

Se definen como armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, formadas por barras de acero corrugadas B500S y/o mallas electrosoldadas, cumpliendo lo especificado en el Pliego PG3, incluidas sus diversas actualizaciones, la Instrucción EHE y las Normas UNE.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Las armaduras
- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Separadores y su colocación
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso
- Las pérdidas por recortes y despuntes.
- Los empalmes por manguito, soldadura a tope y empalmes por solape que no estén previstos en planos.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

CONDICIONES GENERALES

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo
600 del PG-3, así como en la EHE.

Se tendrán en cuenta las exigencias que incorporan los nuevos Artículos 240 y 241 del PG-3 incluidos en la O.M. FOM/475 de 13/02/02

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

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 quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se real realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Armaduras en Ambiente IIIc: 5,0 cm

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). 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 atadura empotrado 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 Documento nº 2, Planos, en el Documento nº 4, Presupuestos, o en su defecto, por el Director.

CONTROL DE CALIDAD

Se realizarán a nivel normal, mediante ensayos no sistemáticos. En su utilización como armaduras pasivas en elementos pretensados el control se realizará a nivel normal.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por kilos (kg) de acero en barras para armar, medidos de acuerdo con los despieces señalados en Planos o aprobados por la D.O. y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, ataduras, empalmes, separadores, y todos los medios necesarios para la colocación del acero.

No será objeto de abono independiente el acero empleado en elementos de los que forme parte y que esté incluido en la definición y precio de la unidad de obra correspondiente.

3.6 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES E IMPERMEABILIZACIONES

3.6.1 REHABILITACIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

PASIVADORES Y MORTEROS DE REPARACIÓN ESTRUCTURAL

DEFINICIÓN

En este apartado se informa sobre los sistemas de reparación estructural del hormigón que presenta deterioro causado por efecto de los agentes mecánicos o químicos de forma que se haya perdido en parte la integridad estructural que le permite cumplir con las funciones resistentes para las que fue proyectado.
El procedimiento indicado es de aplicación sobre elementos de hormigón que hayan perdido en parte sus características originales debido a las patologías estructurales, químicas o físicas habituales y recogidas en la norma UNE-EN 1504.

INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO

Para poder realizar un diagnóstico del estado del hormigón que nos dirija hacia la selección del material más idóneo a utilizar para la reparación, se recomienda realizar una serie de inspecciones y ensayos previos.
a Inspección visual. Análisis del tipo de ambiente En base a la Instrucción del Hormigón EHE se debe de clasificar el ambiente en el que se encuentra la estructura objeto de la intervención.

b) Resistencia a tracción superficial Se ensayará la resistencia a tracción según norma EN 1542 o equivalente.

c) Medida de la profundidad de carbonatación Se comprobará la profundidad de carbonatación del hormigón mediante el método de fenoftaleína de tal modo que las zonas que presenten un color púrpura indicarán que el hormigón objeto del estudio conserva un pH superior a 12 y protegen la armadura, mientras que las zonas con color violeta están con principios de carbonatación con pH inferior a 12 y las zonas que no cambian de color están en pH inferior y por lo tanto carbonatadas por lo que la armadura está despasivada,

Con este método se obtiene una medida del avance de la carbonatación del hormigón con el objeto de eliminarlo en las proximidades de la armadura para reponerlo con mortero de reparación estructural que devuelve el estado de pasivación necesario para que las armaduras se mantengan protegidas.

Contenido en cloruros
En los casos en los que la patología causante de la degradación del hormigón sea debida al ingreso de cloruros, se deben extraer muestras del hormigón a diferentes profundidades para realizar un análisis y establecer la profundidad de penetración. Si las cantidades detectadas son superiores a los niveles marcados en la Instrucción del Hormigón Estructural, se debe eliminar el hormigón contaminado por cloruros tomando especial precaución en las zonas que rodean a la armadura.

Contenido en sulfatos
Al igual que en el caso de cloruros, se extraerán muestra del hormigón para analizar los contenidos y tomar las mismas medidas que anteriormente.

Temperatura y humedad superficial
Se debe realizar el control de temperaturas y humedades tanto ambientales como de la superficie del hormigón mediante humidímetro y termómetro de contacto para asegurar que la aplicación de los materiales se realiza dentro de los intervalos de temperatura y humedad recomendados. Para mediciones de mayor precisión se puede utilizar un medidor de humedad basado en carburo de calcio.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TRABAJOS PREVIOS Y DESCRIPCION DE MATERIALES

Preparación del soporte
La preparación de la superficie del hormigón tiene como tarea principal el dotar al soporte de las condiciones idóneas para la posterior aplicación de los materiales de reparación y revestimiento protector, de tal manera que el conjunto formado por el material de reparación junto con el soporte se comporte de acuerdo con los requisitos necesarios de resistencia y adherencia previamente establecidos. Por esta razón, la preparación de la superficie condiciona en gran medida el éxito de la reparación. A la hora de decidir sobre el método a emplear para la preparación del soporte, se debe tener en cuenta el material elegido para la reparación, la extensión de la superficie a tratar, el grado de rugosidad superficial necesaria para la aplicación del material de reparación y otros factores que afectan a la hora de tomar la decisión como son la ventilación de la zona de actuación en sistemas que creen polvo o la accesibilidad para utilizar medios mecánicos o manuales.
La preparación del soporte comienza con la retirada del hormigón que se encuentra en mal estado, saneando el hormigón degradado y poco sólido eliminando las partes que presentan bajas resistencias, están degradadas o contaminadas por agentes químicos como cloruros o sulfatos hasta llegar a una zona estructuralmente resistente.
El hormigón debe tener una cohesión superficial medida por el método de tracción directa superior a 1,0 MPa, debe ser poroso y con rugosidad suficiente para favorecer la adherencia de los morteros de reparación estructural y debe ser cajeado para que el espesor de mortero en el punto más desfavorable sea superior al mínimo marcado para cada tipo de mortero de reparación, evitando formas en cuña que hagan que muera a cero, para una óptima transmisión de esfuerzos.
Las armaduras afectadas por la corrosión se deben descubrir por completo para limpiarlas eficazmente en todo el perímetro y protegerlas, examinando la posible pérdida de sección para estudiar un posible refuerzo.
La superficie del hormigón y las armaduras se debe limpiar eliminando las sustancias que puedan tener una influencia negativa en la adherencia de los materiales aplicados sobre hormigón o favorezcan la corrosión de las armaduras. Se deben eliminar las grasas, aceites, eflorescencias, partículas sueltas, polvo, lechadas y restos de pinturas, así como el óxido de las armaduras mediante cepillo de púas de acero, chorreado de arena o granalla, pistola de agujas, etc., en función del sistema de protección de armaduras seleccionado.

Tratamiento de armaduras
Con estos materiales se pretende dar una protección duradera de la armadura contra futuros ataques de agresivos químicos. Para conseguir tal fin se pueden utilizar los siguientes productos:

Pasivador EMACO NANOCRETE AP de la casa Basf o similar.

Puentes de unión
Antes de la puesta en obra del mortero de reparación es necesaria la aplicación de un puente de unión para mejorar la adherencia entre el hormigón existente y el material de reparación con el fin de lograr la óptima transmisión de esfuerzos. Una de las grandes ventajas que presentan los morteros tixotrópicos es que el puente de unión habitual consiste en una lechada preparada con el mismo mortero de reparación añadiendo un 10% más de agua de la necesaria para consistencia de mortero semiseco, ya que en su formulación se utilizan aditivos que mejoran de manera importante su adherencia. Previa a la aplicación de la lechada, se debe humedecer la superficie de hormigón hasta saturación. La lechada se debe aplicar con brocha o cepillo extendiéndola sobre la superficie en capa fina evitando la acumulación de un espesor excesivo de material sobre la superficie. Se debe permitir que la lechada pierda el brillo antes de la aplicación del mortero de reparación, pero debe estar todavía fresca al tacto. En caso de que la lechada seque, se debe volver a aplicar. En el caso de hormigones con patología por ataque de cloruros, en los que los contenidos de estos son superiores a los niveles que estable la norma EHE, se recomienda aplicar puente de unión epoxi para aislar a los morteros de reparación y a las armaduras de la difusión de los cloruros existentes en el hormigón. El puente de unión epoxi se

debe aplicar con brocha o pistola sobre toda la superficie. El mortero de reparación debe ser aplicado durante el tiempo abierto, mientras el puente de unión presenta pegajosidad. En caso de haber perdido pegajosidad, el puente de unión debe ser de nuevo aplicado sobre el existente.

Producto	Tipo de producto	tiempo abierto a 20º	Consumos
Lechadas de Adherencia	Lechada fluida elaborada con el mismo mortero de reparación	½ hora	2kg/m2
Resinor de Norquimia o similar	Puente de unión epoxi para sup. Secas	2 horas	0,3-1 kg/m2

Morteros de reparación estructural
En esta apartado se presentan los diferentes morteros de reparación estructural que tienen la misión de rehabilitar el elemento de hormigón devolviéndole todas las prestaciones mecánicas para entrar en servicio estructuralmente, su forma y su estado original. Los productos para este fin son morteros elaborados con cementos especiales, áridos silíceos de granulometría seleccionada, aditivos y adiciones de polímeros y fibras sintéticas. Son morteros sin retracción, con excelente adherencia al soporte y altas resistencias mecánicas. Presentan una excelente compatibilidad con el hormigón al ser productos en base cemento. Sus propiedades son similares en cuanto al coeficiente de dilatación térmica para no crear tensiones por cambios de volumen y presentan módulos de elasticidad ligeramente inferiores para permitir la compatibilidad de deformaciones y ofrecer un comportamiento monolítico integrándose estructuralmente y logrando la transferencia de esfuerzos entre el hormigón y las armaduras. Presentan buenas resistencias a los agentes ambientales causantes de las patologías del hormigón como sulfatos, ciclos de hielo y deshielo, etc. Tienen buenas resistencias frente a la carbonatación y frenan la penetración de cloruros, son compactos y con coeficientes de permeabilidad muy bajos.

Para conseguir tal fin se pueden utilizar los siguientes productos:

EMACO NANOCRETE R4 de la casa Basf o similar:
Mortero tixotrópico, espesor de 5-50mm, modo de aplicación Manual, Fraguado rápido, adherencia 2,4 MPa, Resistencia a la compresión: a los 28 días: 49 MPa , Resistencia a la flexotracción: a los 28 días 8,5 MPa.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Amasado
Los morteros de reparación se deben amasar con la cantidad de agua indicada en su correspondiente Boletín Técnico de Producto sin exceder estas cantidades recomendadas. No se deben utilizar restos de mezclas anteriores para hacer una nueva masa, ni añadir materiales de relleno, áridos, ni cementos para conseguir mayores volúmenes a no ser que sea especificado lo contrario. Para el amasado se recomienda emplear medios manuales solo para pequeñas cantidades. Es preferible utilizar medios mecánicos, como mezclador de bajas revoluciones, de 400 a 600 r.p.m., equipado con disco mezclador. El tiempo de amasado es de aproximadamente 3 minutos, hasta obtener una masa homogénea en color y aspecto y libre de grumos. En ningún caso amasar los morteros de reparación estructural con medios mecánicos violentos y agitadores de altas revoluciones, ni prolongar por un tiempo excesivo su amasado.
Para morteros de fraguado rápido, sólo debe prepararse la cantidad de material que pueda colocar antes del tiempo de inicio de fraguado que depende de la temperatura y humedad ambiente.

Aplicación de morteros de reparación estructural: morteros tixotrópicos manualmente

Para una adherencia óptima aplicar primeramente el puente de unión, según indicaciones del apartado anterior.
Si es una lechada de adherencia del material, humedecer la superficie de hormigón hasta saturación y aplicar la lechada con brocha de cerda dura sobre la superficie a reparar y armaduras, rellenando todos los huecos y poros. Espere a que la superficie empiece a perder el brillo y, con la lechada aún fresca, comience la puesta en obra del mortero estructural en capas sucesivas de espesor no superior al máximo prescrito. Raye la capa anterior en fresco antes de aplicar la siguiente para conseguir una mejor adherencia entre ellas. Respete el tiempo de espera entre capas, en función de las condiciones ambientales, antes de aplicar la capa siguiente. Si aprecia que se calientan las diferentes capas, proceda a regarlas con agua fría. En el caso de puente de unión epoxi, aplique el puente de unión y mientras la superficie se mantenga pegajosa al tacto realice la puesta en obra del mortero estructural de la misma forma que anteriormente. No aplique los morteros de reparación estructural si la lechada o el puente de unión epoxi han perdido sus propiedades. Vuelva a aplicar la lechada o el puente de unión epoxi y realice la aplicación del mortero estructural.

Curado
Una vez acabado el trabajo adoptar las medidas habituales para mejorar el curado (rociado con agua, cubrir con arpilleras húmedas, película de plástico, etc.) o pulverizar un agente de curado compatible.

Proteger de la lluvia, del sol y las heladas durante las primeras 24 horas después de la aplicación. Evitar una desecación excesivamente rápida por altas temperaturas, fuerte viento, etc.

Protección
Finalizada la aplicación, terminar la reparación aplicando un acabado protector con revestimiento impermeabilizante en base cemento tipo THORO SEAL o similar, con color blanco.

CONDICIONES DE APLICACIÓN

No aplicar con temperaturas inferiores a 5 ºC o si se esperan inferiores a éstas 24 horas después de su aplicación. No aplicar sobre superficies heladas o escarchadas. No aplicar sobre superficies estructuralmente débiles, pintadas o bruñidas sin adherencia. Con temperaturas altas prepare mezclas pequeñas y aplique de inmediato. Consérvese el material en lugar fresco y use agua fría en la mezcla. En condiciones extremas de viento o calor, pulverizar agua sobre las zonas reparadas durante al menos una hora. Durante las primeras 24 horas si la temperatura es superior a 25º C y la humedad inferior al 50 % es conveniente cubrirlas. No permitir el calentamiento de las capas, se debe rociar con agua fría continuamente. Los tiempos de fraguado están medidos a 20ºC, temperaturas más altas acortan estos tiempos y temperaturas más bajas los incrementan. Con temperaturas frías mantenga el producto protegido de la intemperie y use agua templada para acelerar su fraguado. Los materiales deben mantenerse en lugar seco y fresco, protegidos de la humedad y las heladas, con temperaturas superiores a 5 ºC e inferiores a 30 ºC.

INFORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los materiales de reparación que son recogidos por este pliego de condiciones técnicas particulares son:
- Tratamientos de armadura: EMACO NANOCRETE AP o similar
- Puentes de unión: RESINOR DE NORQUIMIA, lechada de Mortero EMACO NANOCRETE R4 o similar
- Morteros de reparación estructural tixotrópicos: EMACO NANOCRETE R4 o similar

Para ampliar la información consulte los Boletines Técnicos de Producto y Hojas de Seguridad correspondientes.

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

CONTROL DE CALIDAD

La ejecución de los trabajos se debe realizar de acuerdo con un plan de calidad que establezca el control de cada uno de los procesos realizados en la reparación. Se establecerán los ensayos necesarios para evaluar la calidad de los trabajos realizados. Tanto el tipo como el número de ensayos se establecerán de acuerdo con los requisitos de control de calidad definidos en la norma UNE-EN 1504 en cada uno de sus apartados.

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

A la llegada de los materiales a obra se comprobarán y registrarán los siguientes parámetros: Cantidades de material recibidas. Denominación de los materiales y correcta identificación de los mismos. Perfecto estado de los envases, desechando todos aquellos que presenten roturas. Fechas de caducidad de los productos.

CONTROL DE LOS ACOPIOS

Se comprobará que los productos se almacenan en lugar protegido, seco y fresco, protegidos de la humedad y las heladas, con temperaturas superiores a 5 ºC e inferiores a 30 ºC, en sus envases originales cerrados y en buen estado de conservación y separados del suelo. Al final de la jornada de trabajo se controlará el material consumido durante ésta.

CONTROL DE LA PREPARACIÓN DEL SOPORTE

Saneado del elemento a reparar
Se controlará que se cumplen las condiciones especificadas en el apartado PROCESO DE EJECUCIÓN.

Contenido de humedad previo a la aplicación de puentes de unión.
En el caso de aplicación de lechadas de adherencia, se debe comprobar que el soporte está saturado de agua y que no existen presiones negativas de agua a través del elemento a tratar. En el caso de aplicación puentes de unión, se comprobará la humedad del soporte. La humedad no debe exceder del 4% para materiales que exijan soporte seco.

Temperatura del soporte.
Se comprobará que en el momento de la aplicación, la temperatura del soporte se encuentra dentro del intervalo establecido en el Boletín Técnico de Producto de cada uno de ellos.

Resistencia a tracción mínima del soporte.
Se realizará ensayo de tracción directa para comprobar que la cohesión del soporte se encuentra por encima de 1.0 Mpa

Eliminación de óxido de las armaduras.
Se inspeccionará la superficie de las armaduras mediante patrones de preparación de acero para comprobar que coincide con lo especificado en el Boletín Técnico de Producto del tratamiento de armaduras seleccionado.

CONTROL DE APLICACIÓN DE PUENTES DE UNIÓN

Se debe comprobar que la aplicación de los puentes de unión es continua y homogénea, sin excesos de carga y, que en el momento de la aplicación del mortero de reparación estructural, están frescos y mantienen su pegajosidad

CONTROL DE APLICACIÓN DEL MORTERO DE REPARACIÓN

Se debe comprobar durante la aplicación los siguientes aspectos:

a) Calidad del agua que se utiliza para el amasado aplicando lo establecido en la Instrucción del Hormigón Estructural EHE Porcentaje de agua de amasado que se emplea.
b) Que los medios utilizados para el amasado son los prescritos en los Boletines Técnicos de Producto y que no se excede el tiempo de amasado.
c) Que la masa presenta un aspecto homogéneo y está libre de grumos.
   Se deberá hacer un control de espesores de aplicación y tiempo de espera entre capas cumpliendo con lo especificado en los Boletines Técnicos de Producto.
d) Que el puente de unión, en el momento de la aplicación se mantiene fresco y que conserva su pegajosidad.

CONTROL FINAL DE OBRA

Adherencia por tracción del sistema aplicado
Se realizará ensayo de arrancamiento por tracción del conjunto del sistema aplicado con hormigón según norma EN 1542 o similar. El valor de adherencia superficial del sustrato deberá ser superior a 1,0 Mpa y el punto de rotura se situará en la interfaz del hormigón. Se puede aceptar otro tipo de rotura siempre y cuando el valor de adherencia se superior a 1,0 Mpa.

Ejecución de probetas
Se realizarán probetas de mortero para ensayar sus características mecánicas según la norma UNE 12190 similar.

Comprobación de ausencia de zonas huecas.
El golpeo sobre la superficie de hormigón se puede realizar por medio de mazo ligero o equipo de ensayo de eco por impacto con el objetivo de detectar zonas despegadas de la estructura de hormigón o los áridos individuales sueltos en la superficie del substrato de hormigón.

CONTROL DE ENVASES VACÍOS.

Antes de la retirada de obra de los envases utilizados, se procederá a su inspección, en la que se garantizará el endurecimiento total del material amasado restante de los envases.

MANTENIMIENTO

Los detalles del método de ejecución de la reparación y de la protección, los resultados del control de calidad y otra información aplicable para el mantenimiento ulterior de la estructura se deben registrar y facilitar a la persona adecuada. Debido a la naturaleza mineral de todos productos empleados, la durabilidad, eficacia y estabilidad de los productos aplicados es muy elevada. Por ello, estos productos no requieren un mantenimiento específico, y siguen siendo válidas las recomendaciones establecidas en los criterios de durabilidad para hormigón descritos en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, en su apartado de Durabilidad. Cada cinco años, o antes si fuera necesario, se procederá a la inspección visual de la reparación para comprobar se aparecen fisuras o degradaciones de los revestimiento de protección o de los materiales de reparación estructural. En caso de encontrar alguna anomalía se procederá a su reparación de manera inmediata para prevenir su expansión.

MEDICIÓN Y ABONO

Para su medición y abono al contratista, se realizará por metro cuadrado de material realmente aplicado en los espesores y nº de manos especificadas en la partida presupuestaria.

3.6.2 IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO CEMENTOSO

DEFINICIÓN

Membrana impermeabilizante elástica y flexible monocomponente para estructuras de hormigón y mortero, tipo Thoro-Seal o similar.

MATERIAL

Está compuesto por una mezcla de cementos ligeros especiales y áridos seleccionados con polímeros en polvo.

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

PROPIEDADES

Las propiedades que serán exigidas al material son:

• Membrana cementosa monocomponente con elevadas propiedades elásticas. Sólo necesita mezclarse con agua. Se reduce el coste de almacenamiento y transporte así como los residuos comparado con las membranas bicomponentes.
• Elástico incluso a bajas temperaturas. Alta durabilidad y protección sin fisuración hasta (-10ºC).
• Baja desidad / formulación con componentes ligeros. Bajo consumo proporcionando elevados rendimientos (más del 50% comparado con las membranas bicomponentes) y ahorro de los tiempos de aplicación.
• Curado rápido. Permite una entrada en servicio rápida. Depósitos y tanques pueden ser llenados sólo después de 3 días.
• Impermeable. Resiste más de 5 bares de presión de agua (50 metros).
• Excelente adherencia.
• La elasticidad se mantiene en inmersión.
• Transpirable. Permeable al vapor de agua.
• Alta resistencia a la difusión del dióxido de carbono. Protege al hormigón de la corrosión de la armadura. Un espesor de 1 mm proporciona una protección equivalente a 40 cm de hormigón.
• Sin olor a amoníaco. Sin olores desagradables, Puede ser aplicable en interiores.
• Apto para estar en contacto con agua potable. Cumple con la Council Directive 98/83/EC “Drinking Water Directive”. Real Decreto 140/2003 (Decreto Mini. nº 174).
• Impermeable con sólo 2 mm de espesor. Posibilidad de aplicación por proyección de los 2 mm en una sola capa.
• Posibilidad de aplicar 5 mm en una sola capa sobre soportes rugosos (proyección).
• Disponible en gris claro (hormigón). No necesita ser pintado para mantener el tono gris del hormigón.
• Disponible en color blanco.
• Estable a los rayos UV. • Contribuyes a las necesidades LEED. Contiene más de un 5% de material reciclado.

MODO DE UTILIZACIÓN Y/O APLICACIÓN

Soporte:
Puede aplicarse sobre soportes de hormigón y mortero que estén limpios, libres de residuos bituminosos, pinturas o aceites desencofrantes, grasas, etc. Deben ser firmes y estar rugosos y exentos de lechada. Soportes lisos y poco absorbentes deberán ser tratados mecánicamente. La temperatura de aplicación debe de estar entre +5ºC y +35ºC. En el caso de existir vías de aguas se deberán obturar mediante la aplicación de un mortero obturador de fraguado ultrarápido compatible con el mortero.
Hormigón y sustratos cementosos
La preparación del soporte se realizará mediante chorro de arena o granallado. Con el fin de eliminar polvo y sustancias mal adheridas es recomendable usar aire comprimido. Reparar cualquier daño en el soporte mediante la aplicación de morteros reparadores.
Mampostería
Preparar el soporte mediante cepillo de púas. Con el fin de eliminar polvo y sustancias mal adheridas es recomendable usar aire comprimido. Todas la juntas deben ser limpiadas correctamente.

Mezcla:

El mortero impermeabilizante debe de ser mezclado en containers totalmente limpios. Mezclar los 15 kg de cemento con aproximadamente 5,6 kg (máximo de 6,2 l) de agua mediante un agitador de bajas revoluciones (400 – 600 rpm). Mezclar hasta obtener una consistencia pastosa

Dejar reposar durante aproximadamente 1 – 2 minutos con el fin de asegurar la saturación total del cemento. Reamasar, si es necesario, añadiendo agua sin sobrepasar la cantidad de agua requerida con el fin de recuperar su consistencia. No sobrepasar la cantidad de agua requerida! No mezclar más material de que se pueda aplicar en 45 minutos. Para la aplicación de la primera capa, añadir 0,5 litros de agua más a la mezcla sin sobrepasar los 6,4 kg por saco.

Aplicación:

Puede ser aplicado mediante cepillo, a llana o proyectado. Aunque la aplicación con rodillo no es recomendable. Es posible la aplicación por proyección siempre y cuando se emplee el equipo adecuado. Mojar cuidadosamente la superficie hasta saturación antes de la aplicación.

Primera capa
La primera capa debe ser aplicada mediante brocha de pelo duro (nylon), con el soporte todavía húmedo con el fin de asegurar la adherencia. Tener cuidado de no aplicar una capa demasiado fina y en cuanto el material empieza a no adherirse se deberá rehumedecer el soporte. Dejar, al menos, 2 horas de curado antes de aplicar la segunda capa (este tiempo de curado puede variar según condiciones de aplicación).

Segunda capa
Humedecer ligeramente la primera capa retirando el exceso. Aplicar una segunda capa cruzada respecto a la primea capa.

Acabado:

Se puede mejorar el acabado estético de la membrana aplicando una esponja húmeda sobre la superficie de la misma.

Curado:

En ambientes calurosos, evitar la desecación del producto rociando ligeramente con agua. En ambientes fríos, húmedos o mal ventilados los tiempos de curado pueden alargarse por lo que es recomendable el uso de maquinaria que fuerce el movimiento del aire. Nunca usar deshumidificadores durante el proceso de curado. No emplear en ningún caso curadores filmógenos. Durante el endurecimiento debe evitarse la lluvia o las penetraciones de agua
LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS Y ÚTILES DE TRABAJO

En estado fresco puede limpiarse con agua. En el caso de que el material esté endurecido sólo puede limpiarse mecánicamente.

CONSUMO

Aproximadamente 1,1 kg/m2 de material mezclado por mm de espesor (aprox. 0,8 kg/m2 de cemento). Estos consumos son teóricos y dependen de la rugosidad del soporte y otras condiciones particulares de cada obra. Para determinar los consumos exactos deben hacerse ensayos representativos en obra. Con un espesor de 2 mm el consumo aproximado de un saco de 15 kg es de 9 m2.

PRESENTACIÓN

Está disponible en sacos de 15 Kg.

COLORES

Por criterios sanitarios y por tratarse del interior de un depósito de agua potable, se aplicará en color blanco.

ALMACENAJE

Puede almacenarse 12 meses en lugar fresco y seco y en sus sacos originales cerrados. Se recomienda el almacenaje sobre cubierto y evitar el contacto directo con el suelo. Proteger el material lejos de cualquier fuente de humedad y no almacenar a temperaturas superiores a +30ºC.

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo. Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo. La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

DEBE TENERSE EN CUENTA:

• No aplicar sobre soportes a temperaturas inferiores a +5ºC ni superiores a +35ºC.
• No aplicar sobre superficies heladas y si la temperatura ambiental descenderá por debajo de +5ºC durante las siguientes 24h.
• No mezclar más material del que puede aplicarse dentro de su tiempo de trabajabilidad.
• No emplear en ningún caso curadores filmógenos.
• Evitar la aplicación durante la aplicación directa de los rayos del sol.

MEDICIÓN Y ABONO

Para su medición y abono al contratista, se realizará por metro cuadrado de material realmente aplicado en los espesores y nº de manos especificadas en la partida presupuestaria.
En precio aplicado, se incluye también el relleno de pequeñas oquedades, fisuras y/o juntas existentes en el paramento.

3.6.3 PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAMENTOS EXTERIORES

DEFINICIÓN

Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos bicapa con pintura plástica, color blanco, textura lisa, mediante la aplicación de una mano de fondo y dos manos de acabado con pintura plástica lisa, acabado mate. Incluso p/p de preparación y limpieza previa del soporte de mortero industrial, en buen estado de conservación, mediante cepillos o elementos adecuados y lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones formación de juntas, rincones, aristas y remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

MATERIALES

Pintura plástica, color blanco, textura lisa, mediante la aplicación de una mano de fondo de pintura autolimpiable, basada en resinas de Pliolite y disolventes orgánicos, como fijador de superficie, y dos manos de acabado con pintura plástica lisa, acabado mate, diluido con un 10% de agua, a base de un copolímero acrílico-vinílico, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, antimoho, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano)

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de moho o de humedad, polvo ni eflorescencias. Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

AMBIENTALES.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC o llueva.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá buen aspecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

3.6.4 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO ACABADO HIERRO FORJA

DEFINICIÓN

Formación de capa de esmalte sintético, color a elegir, acabado forja mate, sobre superficie de hierro o acero, mediante aplicación de dos manos de imprimación anticorrosiva, como fijador de superficie y protector antioxidante y dos manos de acabado con esmalte sintético. Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación.

MATERIALES

Esmalte sintético acabado forja mate como fijador de superficie y protector antioxidante con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,141 l/m²) y acabado esmalte sintético a base de resinas alcídicas, con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano (rendimiento: 0,075 l/m²)

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que la superficie a revestir está limpia de óxidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, por una sola cara, considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas.

3.6.5 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SOBRE METAL

DEFINICIÓN

Formación de capa de esmalte sintético, color a elegir por la D.F., acabado brillante, sobre superficie de acero y/o estructuras metálicas, mediante aplicación de dos manos de imprimación anticorrosiva y dos manos de acabado con esmalte sintético. Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación.

MATERIALES

Imprimación anticorrosiva, como fijador de superficie y protector antioxidante, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,111 l/m²) y esmalte sintético a base de resinas alcídicas, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano (rendimiento: 0,08 l/m²).

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que la superficie a revestir está limpia de óxidos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de dos manos de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

3.7 REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES

Serán por cuenta del contratista la reposición de las canalizaciones de agua (tuberías de diversos diámetros y tajeas) que discurren actualmente por la zona a ocupar por la obra.
Dicha reposición se ejecutará con la aprobación fehaciente de la Dirección de la obra.
La realización de los trabajos se hará de forma que el servicio que prestan se interrumpa el menor tiempo posible sin valorar en ello el coste económico de la solución.

3.8 TUBERÍAS

3.8.1 TUBERÍAS DE POLIETILENO

DEFINICIÓN

Se define como tubería de polietileno a una pieza de forma cilíndrica a emplear en transporte de fluidos fundamentales, con unas características que se detallan a continuación. Los espesores de cada una de las tuberías se especifican en la descripción de las correspondientes unidades incluidas en los Cuadros de Precios.

MATERIALES

El material utilizando para la fabricación de las tuberías y accesorios objeto del presente documento será polietileno alta densidad PEAD certificado por AENOR como PE100, donde en ningún caso la materia prima se encuentra aditibada por otros materiales.

De acuerdo a las directrices definidas en la norma DIN 16961-2, El MFR (Índice de fluidez) del polietileno a utilizar en la fabricación de la tubería y accesorios MFR 190/5 s/ISO 1133 debe ser inferior a 1,6 g/10min.

El polietileno alta densidad utilizado para la fabricación de la tubería irá acompañado de certificados de análisis, emitidos por el proveedor.

Las tuberías se suministrarán con una longitud estándar de 6 m ± 100 mm.

El acabado superficial tanto interior como exterior de las tuberías y accesorios estará libre de marcas e imperfecciones que puedan afectar a su capacidad estructural.

Como resultado del control interno de calidad se emitirá el correspondiente certificado de fabricación de acuerdo a la norma UNE EN 10204.

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL

Los tubos designados por la Dirección de las Obras serán sometidos en fábrica al ensayo de rigidez circunferencial descrito en el apartado 5.3.1. de la norma DIN 16961-2.

El objetivo del ensayo de rigidez circunferencial, es confirmar que la combinación entre las dimensiones del perfil a ensayar y el módulo elástico del polietileno alta densidad utilizado para su fabricación, aporta la inercia requerida por el proyecto.

Cada ensayo realizado, será registrado mediante la emisión de un documento (Ensayo de rigidez circunferencial SR24).

PRESIÓN NOMINAL

La presión nominal de las tuberías de polietileno será igual o superior a 10 atmósferas.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Irán en zanja o al aire libre en el caso de las instalaciones provisionales, según plano de detalle y las uniones se realizarán mediante electrofusión para lo que se incorporará un alambre de aleación especial en el extremo hembra de la unión.

MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos se medirán y abonarán por metros lineales (m), del diámetro correspondiente, realmente colocados en obra y probados, sin descontar nada por las juntas, válvulas y piezas accesorias. A la medición resultante se le aplicará el precio correspondiente al diámetro y tipo de tubería de que se trate, recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

Cuando explícitamente no se especifique otra cosa, el precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, las uniones, codos, tés, piezas especiales, anclajes, etc., que resulten necesarios, así como los gastos de las pruebas finales de presión y estanqueidad.

De acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, el precio incluye también el levantamiento de planos con el trazado en planta y perfiles longitudinales de la tubería instalada, así como la presentación de croquis descriptivos de las conexiones, ubicación de las piezas especiales y los cruces con otros servicios con información sobre los sistemas de protección adoptados en su caso.

3.8.2 TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

DEFINICIÓN

Las tuberías y accesorios de fundición dúctil deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN-545 (Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua).

MATERIALES

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

PRESIÓN NOMINAL

La presión nominal de las tuberías de fundición será igual o superior a 64 atmósferas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos se medirán y abonarán por metros lineales (m), del diámetro correspondiente, realmente colocados en obra y probados, sin descontar nada por las juntas, válvulas y piezas accesorias. A la medición resultante se le aplicará el precio correspondiente al diámetro y tipo de tubería de que se trate, recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

Cuando explícitamente no se especifique otra cosa, el precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, las uniones, codos, tés, piezas especiales, anclajes, etc., que resulten necesarios, así como los gastos de las pruebas finales de presión y estanqueidad.

De acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, el precio incluye también el levantamiento de planos con el trazado en planta y perfiles longitudinales de la tubería instalada, así como la presentación de croquis descriptivos de las conexiones, ubicación de las piezas especiales y los cruces con otros servicios con información sobre los sistemas de protección adoptados en su caso.

3.8.3 TUBERÍAS DE ACERO GALVANIZADO

DEFINICIÓN

Las tuberías y accesorios de acero galvanizado fundición dúctil deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN-10.220 (Tubos redondos de acero soldado y sin soldadura para aplicaciones generales).

MATERIALES

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

PRESIÓN NOMINAL

La presión nominal de las tuberías de acero galvanizado será igual o superior a de 25 atmósferas

MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos se medirán y abonarán por metros lineales (m), del diámetro correspondiente, realmente colocados en obra y probados, sin descontar nada por las juntas, válvulas y piezas accesorias. A la medición resultante se le aplicará el precio correspondiente al diámetro y tipo de tubería de que se trate, recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

Cuando explícitamente no se especifique otra cosa, el precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, las uniones, codos, tés, piezas especiales, anclajes, etc., que resulten necesarios, así como los gastos de las pruebas finales de presión y estanqueidad.

De acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, el precio incluye también el levantamiento de planos con el trazado en planta y perfiles longitudinales de la tubería instalada, así como la presentación de croquis descriptivos de las conexiones, ubicación de las piezas especiales y los cruces con otros servicios con información sobre los sistemas de protección adoptados en su caso.

3.8.4 TUBERÍAS DE ACERO INOXIDABLE

DEFINICIÓN

Las tuberías y todas sus piezas especiales que forman parte de la calderería del colector de impulsión será de acero inoxidable.

MATERIALES

El material de las tuberías de acero inoxidable será del tipo AISI 316 L.

Los accesorios, como bridas, codos, reducciones, etc., serán construidos en el mismo material de acuerdo con la norma DIN, siendo las bridas planas.

El espesor de las tuberías será de 4 mm.

El radio mínimo de los codos será vez y media el radio interior de la tubería. La longitud de los conos será, como mínimo, siete (7) veces la diferencia de los diámetros máximo y mínimo de los conos.

La preparación de las chapas y su soldadura para la formación de virolas será ejecutada en taller, por procedimientos automáticos o semiautomáticos.

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

PRESIÓN NOMINAL

La presión nominal de las tuberías de acero inoxidable será igual o superior a de 10 atmósferas

MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos se medirán y abonarán por metros lineales (m), del diámetro correspondiente, realmente colocados en obra y probados, sin descontar nada por las juntas, válvulas y piezas accesorias. A la medición resultante se le aplicará el precio correspondiente al diámetro y tipo de tubería de que se trate, recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

Cuando explícitamente no se especifique otra cosa, el precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, las uniones, codos, tés, piezas especiales, anclajes, etc., que resulten necesarios, así como los gastos de las pruebas finales de presión y estanqueidad.

De acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, el precio incluye también el levantamiento de planos con el trazado en planta y perfiles longitudinales de la tubería instalada, así como la presentación de croquis descriptivos de las conexiones, ubicación de las piezas especiales y los cruces con otros servicios con información sobre los sistemas de protección adoptados en su caso.

3.8.5 TUBERIAS DE P.V.C.

DEFINICIÓN

Se define como tubería de P.V.C. a una pieza hueca de forma cilíndrica a emplear en las conducciones de cables, policloruro de vinilo con unas características que se detallan a continuación.

MATERIALES

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo, técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al 1% de ingredientes necesarios para su propia fabricación.

El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo, técnicamente puro en una proporción mínima del 96% y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.
Las características físicas del material de policloruro de vinilo en tuberías serán las siguientes:

- Peso específico de 1,37 a 1,42 Kg/dm2 (UNE 53020)
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no menor a 80ºC, siendo la carga del ensayo a 1 Kg (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a 20ºC (28.000 Kg/cm2)
- Valor mínimo de la tensión máxima del material a tracción 500 Kg/cm2 , realizando el ensayo a 20 ± 1ºC y una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/min con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura deberá ser como mínimo el 80% (UNE 53112).
- Absorción máxima de agua 4 mg/cm2 (UNE 53112).
- Capacidad tal que no pase más de 0,2% de la luz incidente (NE 53039).

Los materiales cumplirán las disposiciones establecidas en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias.

PRESIÓN NOMINAL

La presión nominal de las tuberías de PVC será igual o superior a 10 atmósferas

MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos se medirán y abonarán por metros lineales (m), del diámetro correspondiente, realmente colocados en obra y probados, sin descontar nada por las juntas, válvulas y piezas accesorias. A la medición resultante se le aplicará el precio correspondiente al diámetro y tipo de tubería de que se trate, recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

Cuando explícitamente no se especifique otra cosa, el precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, las uniones, codos, tés, piezas especiales, anclajes, etc., que resulten necesarios, así como los gastos de las pruebas finales de presión y estanqueidad.

De acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, el precio incluye también el levantamiento de planos con el trazado en planta y perfiles longitudinales de la tubería instalada, así como la presentación de croquis descriptivos de las conexiones, ubicación de las piezas especiales y los cruces con otros servicios con información sobre los sistemas de protección adoptados en su caso.

3.8.6 PRUEBAS DE LAS TUBERÍAS INSTALADAS

Se deberá probar el cien por cien (100%) de la longitud total de la red, salvo que la D.F. fije otra distinta.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Excepcionalmente, el Director podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.
Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

3.9 VÁLVULAS

3.9.1 VÁLVULAS DE COMPUERTA

DEFINICIÓN

Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico. La presión de trabajo prevista es de 10 atmósferas.

MATERIALES

- Cuerpo de la válvula: AISI 316 L..
- Eje: Acero inoxidable ASTM AISI 420.
- Anillo de estanqueidad: Etileno propileno dieno monómetro (e.p.d.m.).

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, puesta en obra, gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.9.2 VÁLVULAS DE MARIPOSA

DEFINICIÓN

Las válvulas de mariposa serán de cierre elástico. La presión de trabajo prevista es de 10 atmósferas.

MATERIALES

- Cuerpo de la válvula: GGG-40..

- Eje: Acero inoxidable ASTM AISI 420.
- Anillo de estanqueidad: Etileno propileno dieno monómetro (e.p.d.m.).

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, puesta en obra, gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.10 EQUIPOS

3.10.1 CAUDALÍMETROS ELECTROMAGNETICOS

DEFINICIÓN

Los caudalímetros electromagnéticos son equipos de medida de caudal de paso total que mediante la inducción de tensión eléctrica mide la velocidad del agua que pasa a través de él.

MATERIALES

- Tubo de medida: acero inoxidable austenítico.
- Alojamiento del sensor: chapa de acero revestido de poliuretano.
- Bridas: acero de carbono revestido de poliuretano.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, incluso convertidor de caudal, puesta en obra, gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.10.2 CONTADORES MECÁNICOS TIPO WOLTMANN

DEFINICIÓN

Los contadores tipo Woltmann son equipos de medida de caudal que mediante una hélice insertada en el flujo mide la velocidad del agua que pasa a través de él.

MATERIALES

- Cuerpo: acero

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, incluso convertidor de caudal y emisor de pulsos, puesta en obra, gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.10.3 SENSORES DE PH Y CONDUCTIVIDAD

DEFINICIÓN

Los sensores de PH y conductividad son equipos que miden cada una de estas características del agua en la que están sumergidos. Ambos sensores se instalarán conjuntamente en un único transmisor con envolvente de aluminio.

MATERIALES

- Sensor de PH:cuerpo CPVC y diafragma cerámico
-Sensor de conductividad: cuerpo PVDF

RANGOS DE MEDIDA

- Sensor de PH: 0-14pH
-Sensor de conductividad: 0-2.000mS/cm

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, incluso transmisor, puesta en obra, gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.10.4 SENSOR DE TURBIDEZ

DEFINICIÓN

El sensor de turbidez es un equipo que mide las turbidez del agua en la que se encuentra sumergido. El sensor se instalará en un transmisor con envolvente de aluminio.

MATERIALES

-Sensor de turbidez: cuerpo PVC

RANGO DE MEDIDA

-Sensor de turbidez: 0..4/40/400 NTU/FNU

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, incluso transmisor, puesta en obra, gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.10.5 ANALIZADOR CONTROLADOR DE CLORO LIBRE Y TEMPERATURA

DEFINICIÓN

El analizador controlador de cloro libre y temperatura es un equipo que mide estos parámetros en el agua y, en función del cloro libre, mediante la variación de la frecuencia de la bomba dosificadora controla el sistema de cloración para mantener el cloro libre en el rango de valores establecido.

MATERIALES

-Sensor de turbidez: cuerpo PVC

RANGO DE MEDIDA

-Cloro libre: 0-5p.p.m.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, incluso transmisor, puesta en obra, gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.10.6 ESTACIÓN REMOTA PARA TELECONTROL DE SEÑALES DE EQUIPOS MEDIANTE GSM

DEFINICIÓN

La estación remota para el telecontrol de la señal de equipos (caudalímetros, contadores, sondas, etc ..) es un dispositivo que recoge las señales, analógicas y/o digitales, de los diversos equipos y mediante un modem de comunicación GSM transmite esta información a un centro de control.

SEÑALES GESTIONADAS

-Señales de entrada: 8 señales universales (4 analógicas y 4 digitales u 8 universales, configurables cada una indistintamente como analógica o digital).
-Señales de salida: 1 señal digital

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente colocadas, si lo han sido de acuerdo con lo especificado en este proyecto y las órdenes del Ingeniero Director.
Los precios incluyen el suministro, incluso modem de comunicación y fuente de alimentación ininterrumpida, puesta en obra, gastos por instalación y conexionado, configuración y puesta en marcha y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.
Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1

3.11 BOMBAS

3.11.1 BOMBAS CENTRÍFUGAS

GENERALIDADES

Las bombas serán de tipo multicelular para un caudal de hasta 100 l/minuto y una altura manómetrica de hasta 37 m.c.a..

MATERIALES

- Carcasa: hierro fundido gris u otro material que proponga el Contratista, justificándolo debidamente y que sea aceptado por el Director de las Obras.

INSTALACIÓN

Las bombas serán montadas de tal forma que sus acoplamientos de entrada y salida del líquido impulsado no soporten tensiones producidas por las tuberías acopladas.

Si una bomba requiere, como parte de su mantenimiento preventivo, la limpieza e inspección periódica de interior de la carcasa, ésta deberá poder hacerse sin recurrir al desmontaje del motor de accionamiento ni de la propia carcasa.

MEDICIÓN Y ABONO

Los precios incluyen el suministro, puesta en obra y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Se medirá y abonará por unidad instalada, según Cuadro de Precios nº 1

3.11.2 BOMBAS DOSIFICADORAS

GENERALIDADES

Serán preferentemente del tipo pistón o de membranas. Si el Contratista oferta otro tipo de bombas, justificará su decisión.

Deberán llevar válvulas de retención y aislamiento en la impulsión y un filtro en la aspiración para evitar obstrucciones.

Serán de caudal variable, pudiéndose regular la dosificación en marcha o paradas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los precios incluyen el suministro, puesta en obra y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Se medirá y abonará por unidad instalada, según Cuadro de Precios nº 1

3.12 INSTALACIONES PROVISIONALES DURANTE LAS OBRAS

Las instalaciones provisionales realizadas durante la ejecución de las obras deberán ser desmontadas y transportadas al lugar designado por la Dirección Facultativa. El desmontaje y transporte se abonará según precio establecido en Cuadro de Precios nº 1.

3.13 OBRAS NO DETALLADAS EN ESTE PLIEGO

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones, para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este pliego, se atendrá a lo indicado en el P.G.3, o en su caso a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos, en segundo término, a las reglas que dicte el Ingeniero Director, en conformidad con la Normativa Vigente que se detalla más adelante, y en tercer término a las buenas prácticas seguidas en fábrica y trabajos análogos por los mejores constructores.

CAPÍTULO IV.- CONTROL DE CALIDAD

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
B. El control de la ejecución de la obra
C. El control de la obra terminada
Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa.
Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.
El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.
Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
-Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Control de ejecución de la obra:

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del Ingeniero Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.
Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, En concreto, para:

EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO

Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=fnmt clase 2 ca, ou=703006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 08:55:00 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES AUXILIARES

URBANIZACIÓN

MEDICIONES AUXILIARES DE URBANIZACION DEL DEPOSITO DE CASABLANCA

ud	Descripción	Comentario	nº	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	TOTAL
m3	**Demolición cimentación HM**	Escalera de acceso y caminos hormigonados	1	50,000		0,200	10,000	10,000	
		Int. Cámara llaves	1	1,500	1,500	0,750	1,688	1,688	**11,688**
m3	**Excavación manual**	Escalera y pasillo perimetral (m2*e)	1	128,500		0,150	19,275	19,275	
		Sobreexcavaciones pasillo perimetral (m2*a)	1	9,100	1,200		10,920		
			1	1,550	1,200		1,860	12,780	
		Muro cont. Lateral cuarto cloro:	1	2,800	0,950	0,300	0,798	0,798	**32,853**
m3	**Hormigón ciclópeo cimentación**	Zonas de relleno bajo escalera y pasillo perimetral (m2*a)	1	6,150	1,200		7,380		
			1	1,950	1,300		2,535	9,915	
		Zona trasera cuarto cloro (m2*h)	1	2,600		1,700	4,420	4,420	
		Murete contención zona cuarto cloración (longitud*m2/ml)	1	4,210		0,950	4,000	4,000	**18,335**
m2	**Hormigón de limpieza e=10 cm**	Escalera y pasillo perimetral (m2*e)	1	128,500			128,500	128,500	
		Int. Cámara llaves	1	1,600	1,350		2,160	2,160	**130,660**
m3	**Hormigón armado HA-30**	Escalera y pasillo perimetral (m2*e)	1	128,500		0,150	19,275	19,275	
		Escalones acceso (m2*anchura)	4	0,030	1,080		0,130		
			1	1,155		0,078	0,090		
			4	0,050	1,000		0,200		
			1	1,219		0,084	0,102	0,522	
		Escalones pasillo perimetral (m2*anchura)	3	0,027	1,000		0,081		
			1	0,650		0,085	0,055		
			6	0,027	2,440		0,395		
			1	0,995		0,085	0,085		
			2	0,023	2,520		0,116		
			4	0,023	4,560		0,420	1,152	
		(Sobreancho escalon frente cámara de válvulas)	1	0,172	2,210		0,380		
			4	0,023	2,060		0,190		
			1	0,023	1,000		0,023		
			9	0,029	1,000		0,261		
			3	0,118	1,000		0,354		
			1	0,118	1,123		0,133		
			2	0,118	1,300		0,307		
			1	0,083	1,300		0,108		
			1	0,034	1,300		0,044		
			1	0,026	1,300		0,034		
			4	0,026	1,127		0,117		
			2	0,169	1,000		0,338		
			1	0,161	1,000		0,161		
			1	0,116	1,000		0,116		
			4	0,034	1,000		0,136		
			2	0,060	1,035		0,124		
			1	1,836		0,085	0,156		
			10	0,043	1,225		0,527		
			1	0,518	1,000		0,518		
			1	0,189	1,000		0,189	4,446	
		Muro cont. Lateral cuarto cloro:	1	2,800	0,900	0,200	0,504	0,504	**25,898**
Kg	**Acero B-500s**	Pasillo Perimetral #φ8-20/20 (Cuantía 26 kg/m3)	26			19,275	501,150	501,150	
		Muro cont. Lateral cuarto cloro: (46,00 kg/m3)	46	0,504			23,184	23,184	**524,334**
m2	**Encofrado**	Perímetro acceso y pasillo	1	106,000		0,150	15,900	15,900	
		Frente escalones acceso	5		1,080	0,156	0,842		
			5		1,000	0,168	0,840	1,682	
		Escalones pasillo perimetral (m2*anchura)	4		1,000	0,170	0,680		
			7		2,440	0,170	2,904		
			2		2,520	0,164	0,827		
			4		4,560	0,164	2,991		
			4		2,060	0,164	1,351		
			1		1,000	0,164	0,164		
			9		1,000	0,164	1,476		
			3		1,000	0,170	0,510		
			1		1,123	0,170	0,191		
			2		1,300	0,170	0,442		
			1		1,300	0,154	0,200		
			2		1,300	0,145	0,377		
			4		1,127	0,145	0,654		
			3		1,000	0,170	0,510		
			5		1,000	0,138	0,690		
			2		1,035	0,170	0,352		
			1		1,910	0,170	0,325		
			10		1,225	0,170	2,083		
			1		1,000	0,340	0,340		
			1		1,000	0,170	0,170	17,236	
		Zonas de relleno bajo escalera y pasillo perimetral	2	6,150			12,300		
			2	1,950			3,900	16,200	
		Murete contención zona cuarto cloración	2	4,210		1,480	12,462	12,462	
		Muro cont. Lateral cuarto cloro:	1	2,800	0,900		2,520	2,520	**66,000**

MEDICIONES AUXILIARES DE URBANIZCION DEL DEPOSITO DE TOSCA DE ANA MARIA

ud	Descripción	Comentario	n	Longitud	Anchura	Altura	Subtotal	Parcial	TOTAL
m3	**Demolición cimentación HM**	Escalera de acceso (m2*e)	1		2,700	0,150	0,405	0,405	**0,405**
m3	**Excavación**	Pasillo perimetral (m2*e)	1		43,100	0,150	6,465	6,465	
		Sobreexcavaciones pasillo perimetral (m2*a)	1	3,860	1,700		6,562		
			1	4,150	1,700		7,055		
			1	1,700	8,400		14,280		
			1	5,790	1,550		8,975	36,872	
		Sobreexcavaciones escalera de acceso (L*m2)	1	12,500	1,850		23,125	23,125	**66,462**
m3	**Hormigón ciclópeo cimentación**	Zonas de relleno bajo pasillo perimetral (m3)	1			1,050	1,050	1,050	
		Relleno huecos en corte del terreno	1	2,250	1,000	1,700	3,825		
			1	3,350	0,900	1,700	5,126		
			1	1,700	1,400	1,700	4,046	12,997	**14,047**
m2	**Hormigón de limpieza e=10 cm**	Pasillo perimetral (m2)	1			43,100	43,100	43,100	
		Escalera de acceso (m2)	1			17,100	17,100	17,100	**60,200**
m3	**Hormigón armado HA-30**	Pasillo perimetral (m2*e)	1	43,100		0,150	6,465	6,465	
		Escalones pasillo perimetral (m2*a)	3	0,021	1,000		0,063		
			3	0,014	1,000		0,042	0,105	
		Escalera de acceso (m2*e)	1	17,100		1,000	17,100	17,100	
		Escalones escalera de acceso (m2*a)	11	0,030	1,000		0,330	0,330	**24,000**
Kg	**Acero B-500s**	#φ8-20/20 (Cuantía 26 kg/m3)	26			23,565	612,690	612,690	**612,690**
m2	**Encofrado**	Perímetro pasillo perimetral	1	45,320		0,150	6,798	6,798	
		Frente escalones pasillo perimetral	6		1,000	0,150	0,900	0,900	
		Lateral escalones pasillo perimetral	12		0,300	0,150	0,540	0,540	
		Zonas de relleno bajo pasillo perimetral	2		0,650	0,500	0,650		
			2		2,700	1,570	8,478	9,128	
		Relleno huecos en corte del terreno	1		2,250	1,700	3,825		
			1		3,350	1,700	5,695		
			1		1,700	1,700	2,890	12,410	
		Escalera de acceso	2	18,500		0,150	5,550	5,550	
		Escalones escalera de acceso	11		1,000	0,150	1,650	1,650	
		Lateral escalones escalera de acceso	22		0,350	0,170	1,309	1,309	**38,285**

MEDICIONES AUXILIARES

OBRA CIVIL

ARQUETA DE FILTRADO DEPÓSITO CASABLANCA													
	Paño	m3 Excavación en Zanja				m3 Hormigón ciclópeo				m3 Hormigón de Limpieza			
descripción	descripción	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3
ARQ.FILT. CASABLANCA	Arqueta	3,70	3,90	0,30	4,33	3,20	3,40	1,70	18,50	3,30	3,50	0,10	1,16
	TOTALES				**4,33**				**18,50**				**1,16**

ESCALERA DE ACCESO A ARQUETA DE FILTRADO DEPÓSITO DE CASABLANCA													
	Paño	m3 Excavación en Zanja				m3 Hormigón ciclópeo				m3 Hormigón de Limpieza			
descripción	descripción	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3
ARQ.FILT. CASABLANCA	Escalera	2,65	1,05	0,30	0,83	2,40	0,80	0,80	1,54	2,50	0,90	0,10	0,23
	TOTALES				**0,83**				**1,54**				**0,23**

ARQUETA DE FILTRADO DEPÓSITO CASABLANCA

		m3 Hormigón Estructural					m2 Encofrado									
							Cara interior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
ARQ.FILT. CASABLANCA	Paredes largas	2	2	0,2	1	0,80	2	1,6	1	0,8	2,56	2	2	1	1	4
ARQ.FILT. CASABLANCA	Paredes cortas	2	1,3	0,2	0,8	0,42	2	1,3	1	0,8	2,08	2	1,7	1	1	3,4
ARQ.FILT. CASABLANCA	Solera	1	2	1,7	0,2	0,68										
ARQ.FILT. CASABLANCA	Pared intermedia	1	1,3	0,12	0,5	0,08	2	1,3	1	0,5	1,3					0
				TOTAL HORMIGÓN(m3)		1,97				Subtotal	5,94				Subtotal	7,40
				TOTAL ENC. LOSAS(m2)		0,00										
				TOTAL ENC. MUROS(m2)		13,34										

ESCALERA DE ACCESO A ARQUETA DE FILTRADO DEPÓSITO DE CASABLANCA

		m3 Hormigón Estructural					m2 Encofrado									
							Cara interior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
ARQ.FILT. CASABLANCA	Escalera	1	2,4	0,8	0,8	1,54						2	2,4	1	0,8	3,84
				TOTAL HORMIGÓN(m3)		1,54				Subtotal	0,00				Subtotal	3,84
				TOTAL ENC. LOSAS(m2)		0,00										
				TOTAL ENC. MUROS(m2)		3,84										

CÁLCULO DE ACERO CORRUGADO

ARQUETA DE FILTRADO DEPÓSITO CASABLANCA

Elemento	Paño			m3 hormigón			redondos de				8	redondos de				12
descripción	descripción	Cara	nº unidades	largo m	ancho m	alto m	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg
ARQ.FILT. CASABLANCA	Solera	transv. inferior	1	2	1,7	0,2	0,39					0,89	2,10	3,33	2,00	12,43
ARQ.FILT. CASABLANCA	Solera	long. Inferior	1	2	1,7	0,2	0,39	2,40	3,33	1,70	5,37	0,89				
ARQ.FILT. CASABLANCA	Solera	transv. superior	1	2	1,7	0,2	0,39					0,89	1,70	3,33	2,00	10,06
ARQ.FILT. CASABLANCA	Solera	long. Superior	1	2	1,7	0,2	0,39	2,00	3,33	1,70	4,47	0,89				
							0,39					0,89				
ARQ.FILT. CASABLANCA	Paredes largas	vertical	2	2	0,2	1	0,39					0,89	1,00	3,33	2,00	11,84
ARQ.FILT. CASABLANCA	Paredes largas	horizontal exterior	2	2	0,2	1	0,39	2,40	3,33	0,80	5,05	0,89	2,40	1,00	1,00	4,26
ARQ.FILT. CASABLANCA	Paredes largas	horizontal interior	2	2	0,2	1	0,39	2,00	3,33	1,00	5,26	0,89	2,40	1,00	1,00	4,26
							0,39					0,89				
ARQ.FILT. CASABLANCA	Paredes cortas	vertical	2	1,3	0,2	0,8	0,39					0,89	1,00	3,33	1,30	7,69
ARQ.FILT. CASABLANCA	Paredes cortas	horizontal (ext. E int.)	4	1,3	0,2	0,8	0,39	1,70	3,33	0,80	7,16	0,89	1,70	1,00	1,00	6,04
							0,39					0,89				
ARQ.FILT. CASABLANCA	Pared intermedia	vertical	2	1,3	0,12	0,5	0,39	0,70	3,33	1,30	2,39	0,89				
ARQ.FILT. CASABLANCA	Pared intermedia	horizontal (ext. E int.)	4	1,3	0,12	0,5	0,39	1,70	3,33	1,30	11,63	0,89				
	TOTALES	**97,91 Kg**									**41,33**					**56,58**

CÁLCULO DE DOTACIONES (KG acero/M3 hormigón)

Elemento	total hormigón m3		redondos de total acero kg	total dotación kg/m3
ARQ.FILT. CASABLANCA	1,97		97,91	49,60

Excavación, Demolición y hormigón limpieza.

MURO CENTRAL SEPARACIÓN DE VASOS DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

	Paño	m3 Excavación en Zanja				m3 Demolición				m3 Hormigón de Limpieza			
descripción	descripción	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Demolición solera exist.					6,7	1,75	0,1	1,17				
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Demolición paredes					0,6	0,1	2,25	0,14				
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Demolición paredes					1,75	0,1	0,35	0,06				
MURO CENTRAL TOSCA A.M.										6,70	1,75	0,05	0,59
	TOTALES								**1,37**				**0,59**

ARQUETA DE FILTRADO DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

	Paño	m3 Excavación en Zanja				m3 Demolición				m3 Hormigón de Limpieza			
descripción	descripción	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Arqueta	2,00	1,70	0,00	0,00								
	TOTALES				**0,00**				**0,00**				**0,00**

PAREDES ESTE Y OESTE, SOLERA Y FORJADO CASETA CLORACIÓN DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

	Paño	m3 Excavación en Zanja				m3 Demolición				m3 Hormigón de Limpieza			
descripción	descripción	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Preparación terreno	2,80	2,80	0,40	3,14					2,60	2,60	0,10	0,68
	TOTALES				**3,14**								**0,68**

MURO CENTRAL SEPARACIÓN DE VASOS DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

		m3 Hormigón Estructural					m2 Encofrado									
							Cara interior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Zapata	1	6,7	1,65	0,25	2,76					0	2	6,7	1	0,25	3,35
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Alzado	1	7,7	0,25	2,25	4,33					0	2	7,7	1	2,25	34,65
					TOTAL HORMIGÓN(m3)	7,10				Subtotal	0,00				Subtotal	38,00
					TOTAL ENC. LOSAS(m2)	0,00										
					TOTAL ENC. MUROS(m2)	38,00										

ARQUETA DE FILTRADO DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

		m3 Hormigón Estructural					m2 Encofrado									
							Cara interior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Paredes largas	2	2	0,2	1	0,80	2	1,6	1	0,8	2,56	2	2	1	1	4
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Paredes cortas	2	1,3	0,2	0,8	0,42	2	1,3	1	0,8	2,08	2	1,7	1	1	3,4
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Solera	1	2	1,7	0,2	0,68										
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Pared intermedia	1	1,3	0,12	0,5	0,08	2	1,3	1	0,5	1,3					0
					TOTAL HORMIGÓN(m3)	1,97				Subtotal	5,94				Subtotal	7,40
					TOTAL ENC. LOSAS(m2)	0,00										
					TOTAL ENC. MUROS(m2)	13,34										

PAREDES ESTE Y OESTE, SOLERA Y FORJADO CASETA CLORACIÓN DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA

		m3 Hormigón Estructural					m2 Encofrado									
							Cara interior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Paredes este y oeste	2	2,4	0,2	2,6	2,50	2	2	1	2,2	8,8	2	2,4	1	2,6	12,48
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Tapas de paredes	4				0,00						4	1	0,2	2,6	2,08
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Solera	1	2,4	2,4	0,2	1,15						2	2	1	0,2	0,8
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Forjado	1	2,4	2,4	0,2	1,15						2	2	1	0,2	0,8
					TOTAL HORMIGÓN(m3)	4,80				Subtotal	8,80				Subtotal	16,16
					TOTAL ENC. LOSAS(m2)	0,00										
					TOTAL ENC. MUROS(m2)	24,96										

CÁLCULO DE ACERO CORRUGADO

MURO CENTRAL SEPARACION DE VASOS DEPOSITO TOSCA DE ANA MARIA

Elemento	Paño			m3 hormigón			redondos de 8					redondos de 10					redondos de 12				
descripción	descripción	Cara	nº unidades	largo m	ancho m	alto m	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Zapata	transv. inferior	1	6,7	1,65	0,25	0,39					0,62					0,89	2,15	5,00	6,70	63,94
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Zapata	long. Inferior	1	6,7	1,65	0,25	0,39					0,62					0,89	7,20	5,00	1,65	52,74
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Zapata	transv. superior	1	6,7	1,65	0,25	0,39					0,62					0,89	2,15	5,00	6,70	63,94
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Zapata	long. Superior	1	6,7	1,65	0,25	0,39					0,62					0,89	7,20	5,00	1,65	52,74
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Alzado	vertical	2	7,7	0,25	2,25	0,39					0,62					0,89	3,25	5,00	7,70	222,18
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Alzado	horizontal	2	7,7	0,25	2,25	0,39					0,62	8,20	3,33	2,25	75,83	0,89	8,20	1,00	1,00	14,56
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Refuerzo tramo final	zapata	1	1												19,70					61,49
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	Refuerzo tramo final	alzado	1	2																	34,83
	TOTALES	**661,95 Kg**									**0,00**					**95,53**					**566,42**

CÁLCULO DE DOTACIONES (KG acero/M3 hormigón)

Elemento	total hormigón m3		total acero kg	total dotación kg/m3
MURO CENTRAL TOSCA A.M.	7,10		661,95	93,30

ARQUETA DE FILTRADO DEPOSITO TOSCA DE ANA MARIA

Elemento	Paño			m3 hormigón			redondos de 8					redondos de 10					redondos de 12				
descripción	descripción	Cara	nº unidades	largo m	ancho m	alto m	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Solera	transv. inferior	1	2	1,7	0,2	0,39					0,62					0,89	2,10	3,33	2,00	12,43
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Solera	long. Inferior	1	2	1,7	0,2	0,39	2,40	3,33	1,70	5,37	0,62					0,89				
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Solera	transv. superior	1	2	1,7	0,2	0,39					0,62					0,89	1,70	3,33	2,00	10,06
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Solera	long. Superior	1	2	1,7	0,2	0,39	2,00	3,33	1,70	4,47	0,62					0,89				
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Paredes largas	vertical	2	2	0,2	1	0,39					0,62					0,89	1,00	3,33	2,00	11,84
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Paredes largas	horizontal exterior	2	2	0,2	1	0,39	2,40	3,33	0,80	5,05	0,62					0,89	2,40	1,00	1,00	4,26
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Paredes largas	horizontal interior	2	2	0,2	1	0,39	2,00	3,33	1,00	5,26	0,62					0,89	2,40	1,00	1,00	4,26
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Paredes cortas	vertical	2	1,3	0,2	0,8	0,39					0,62					0,89	1,00	3,33	1,30	7,69
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Paredes cortas	horizontal (ext. E int.)	4	1,3	0,2	0,8	0,39	1,70	3,33	0,80	7,16	0,62					0,89	1,70	1,00	1,00	6,04
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Pared intermedia	vertical	2	1,3	0,12	0,5	0,39	0,70	3,33	1,30	2,39	0,62					0,89				
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	Pared intermedia	horizontal (ext. E int.)	4	1,3	0,12	0,5	0,39	1,70	3,33	1,30	11,63	0,62					0,89				
	TOTALES	**97,91 Kg**									**41,33**					**0,00**					**56,58**

CÁLCULO DE DOTACIONES (KG acero/M3 hormigón)

Elemento	total hormigón m3		total acero kg	total dotación kg/m3
ARQ.FILT. TOSCA A.M.	1,97		97,91	49,60

PAREDES ESTE Y OESTE, SOLERA Y FORJADO CASETA CLORACION DEPOSITO TOSCA DE ANA MARIA

Elemento	Paño			m3 hormigón			redondos de 8					redondos de 10					redondos de 12				
descripción	descripción	Cara	nº unidades	largo m	ancho m	alto m	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Solera y Forjado	transv. inferior	2	2,4	2,4	0,2	0,39					0,62					0,89	2,80	3,33	2,40	39,77
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Solera y Forjado	long. Inferior	2	2,4	2,4	0,2	0,39	2,80	3,33	2,40	17,68	0,62					0,89				
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Solera y Forjado	transv. superior	2	2,4	2,4	0,2	0,39					0,62					0,89	2,80	3,33	2,40	39,77
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Solera y Forjado	long. Superior	2	2,4	2,4	0,2	0,39	2,80	3,33	2,40	17,68	0,62					0,89				
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Paredes este y oeste	vertical	2	2,4	0,2	2,6	0,39					0,62					0,89	2,60	3,33	2,40	36,93
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Paredes este y oeste	horizontal exterior	2	2,4	0,2	2,6	0,39	2,80	3,33	2,40	17,68	0,62					0,89	2,80	1,00	1,00	4,97
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	Paredes este y oeste	horizontal interior	2	2,4	0,2	2,6	0,39	2,40	3,33	2,40	15,15	0,62					0,89	2,80	1,00	1,00	4,97
	TOTALES	**194,61 Kg**									**68,18**					**0,00**					**126,43**

CÁLCULO DE DOTACIONES (KG acero/M3 hormigón)

Elemento	total hormigón m3		total acero kg	total dotación kg/m3
CASETA CLOR. TOSCA A.M.	4,80		194,61	40,54

ARQUETA DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO DE CASABLANCA													
	Paño	m3 Excavación en Zanja				m3 Demolición				m3 Hormigón de Limpieza			
descripción	descripción	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3
ARQ.TOMA CASABLANCA	Arqueta principal	8,40	1,90	1,80	28,73					7,60	1,60	0,10	1,22
	TOTALES				**28,73**				**0,00**				**1,22**

ARQUETA DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO DE CASABLANCA

		m3 Hormigón Estructural					m2 Encofrado									
							Cara interior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	2	6,4	0,2	1,95	4,99	2	6	1	1,75	21	2	6,4	1	1,95	24,96
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta en toma	1	1,1	0,2	2,35	0,52	2	1,1	1	2,35	5,17					
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta final	1	1,1	0,2	1,75	0,39	1	1,1	1	1,75	1,925	1	1,1	0	1,95	0
ARQ.PRINCIPAL	Solera	1	6,4	1,5	0,2	1,92										
ARQUETA TOMA	Paredes largas	2	1	0,2	2,55	1,02	2	1	1	2,35	4,7	2	1	1	2,55	5,1
ARQUETA TOMA	Paredes final alta	1	1	0,2	2,35	0,47	1	1	1	2,35	2,35	1	1	1	2,55	2,55
ARQUETA TOMA	Paredes finales bajas	2	1,2	0,2	1,15	0,55	2	1,2	1	1,15	2,76	1	1,2	1	1,35	1,62
ARQUETA TOMA	Solera	1	1	2,6	0,2	0,52										
		TOTAL HORMIGÓN(m3)				10,38				Subtotal	37,91				Subtotal	34,23
		TOTAL ENC. LOSAS(m2)				0,00										
		TOTAL ENC. MUROS(m2)				72,14										

CÁLCULO DE ACERO CORRUGADO

ARQUETA DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPOSITO DE CASABLANCA

Elemento	Paño			m3 hormigón			redondos de 8					redondos de 12				
descripción	descripción	Cara	nº unidades	largo m	ancho m	alto m	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg
ARQ.PRINCIPAL	Solera	transv. inferior	1	6,4	1,5	0,2	0,39					0,89	2,46	3,33	6,40	46,59
ARQ.PRINCIPAL	Solera	long. Inferior	1	6,4	1,5	0,2	0,39	7,04	3,33	1,50	13,89	0,89				
ARQ.PRINCIPAL	Solera	transv. superior	1	6,4	1,5	0,2	0,39					0,89	2,06	3,33	6,40	39,02
ARQ.PRINCIPAL	Solera	long. Superior	1	6,4	1,5	0,2	0,39	6,64	3,33	1,10	9,61	0,89				
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	vertical	4	6,4	0,2	1,95	0,39					0,89	1,95	3,33	6,40	147,73
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	horizontal exterior	2	6,4	0,2	1,95	0,39	6,80	3,33	1,95	34,88	0,89	6,80	1,00	1,00	12,07
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	horizontal interior	2	6,4	0,2	1,95	0,39	6,40	3,33	1,75	29,46	0,89	6,80	1,00	1,00	12,07
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta en toma	vertical	2	1,1	0,2	2,35	0,39					0,89	2,35	3,33	1,10	15,30
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta en toma	horizontal (ext. E int.)	2	1,1	0,2	2,35	0,39	1,50	3,33	2,35	9,27	0,89	1,50	1,00	1,00	2,66
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta final	vertical	2	1,1	0,2	1,75	0,39					0,89	1,75	0,00	1,10	0,00
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta final	horizontal (ext. E int.)	2	1,1	0,2	1,75	0,39	1,50	3,33	1,75	6,91	0,89	1,50	1,00	1,00	2,66
ARQUETA TOMA	Solera	transv. inferior	1	1	2,6	0,2	0,39					0,89	3,56	3,33	1,00	10,54
ARQUETA TOMA	Solera	long. Inferior	1	1	2,6	0,2	0,39	1,64	3,33	2,60	5,61	0,89				
ARQUETA TOMA	Solera	transv. superior	1	1	2,6	0,2	0,39					0,89	3,16	3,33	1,00	9,35
ARQUETA TOMA	Solera	long. Superior	1	1	2,6	0,2	0,39	1,24	3,33	1,00	1,63	0,89				
ARQUETA TOMA	Paredes largas	vertical	4	1	0,2	1,95	0,39					0,89	1,95	3,33	1,00	23,08
ARQUETA TOMA	Paredes largas	horizontal exterior	2	1	0,2	1,95	0,39	1,40	3,33	1,95	7,18	0,89	1,40	1,00	1,00	2,49
ARQUETA TOMA	Paredes largas	horizontal interior	2	1	0,2	1,95	0,39	1,00	3,33	1,75	4,60	0,89	1,40	1,00	1,00	2,49
ARQUETA TOMA	Paredes final alta	vertical	2	1	0,2	2,35	0,39					0,89	2,35	3,33	1,00	13,91
ARQUETA TOMA	Paredes final alta	horizontal (ext. E int.)	2	1	0,2	2,35	0,39	1,40	3,33	2,35	8,65	0,89	1,40	1,00	1,00	2,49
ARQUETA TOMA	Paredes finales bajas	vertical	4	1,2	0,2	1,15	0,39					0,89	1,15	0,00	1,20	0,00
ARQUETA TOMA	Paredes finales bajas	horizontal (ext. E int.)	4	1,2	0,2	1,15	0,39	1,60	3,33	1,15	9,68	0,89	1,60	1,00	1,00	5,68
																0,00
	TOTALES	**489,51 Kg**									**141,38**					**348,14**

CÁLCULO DE DOTACIONES (KG acero/M3 hormigón)

Elemento	total hormigón m3		redondos de total acero kg	total dotación kg/m3
ARQ.PRINCIPAL	10,38		489,51	47,18

MEDICIONES AUXILIARES HIERRO CORRUGADO

ARQUETA DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO DE TIJARAFE													
	Paño	m3 Excavación en Zanja				m3 Demolición				m3 Hormigón de Limpieza			
descripción	descripción	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3
ARQ.TOMA TIJARAFE	Arqueta principal	8,00	1,90	2,40	36,48					7,20	1,60	0,10	1,15
ARQ.TOMA CANAL TIJARAFE	Muro de base	9,00	2,10	0,45	8,51					9,00	1,60	0,10	1,44
	TOTALES				**44,99**				**0,00**				**2,59**

ARQUETA DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO DE TIJARAFE

		m3 Hormigón Estructural					m2 Encofrado									
							Cara interior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	2	6	0,2	1,95	4,68	2	5,6	1	1,75	19,6	2	6	1	1,95	23,4
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta en toma	1	1,1	0,2	2,35	0,52	2	1,1	1	2,35	5,17					
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta final	1	1,1	0,2	2,2	0,48	1	1,1	1	2,2	2,42	1	1,1	0	2,4	0
ARQ.PRINCIPAL	Solera	1	6	1,5	0,2	1,80										
ARQUETA TOMA	Paredes largas	2	1	0,2	2,55	1,02	2	1	1	2,35	4,7	2	1	1	2,55	5,1
ARQUETA TOMA	Paredes final alta	1	1	0,2	2,35	0,47	1	1	1	2,35	2,35	1	1	1	2,55	2,55
ARQUETA TOMA	Paredes finales bajas	2	1,2	0,2	1,15	0,55	2	1,2	1	1,15	2,76	1	1,2	1	1,35	1,62
ARQUETA TOMA	Solera	1	1	2,6	0,2	0,52										
					TOTAL HORMIGÓN(m3)	10,04				Subtotal	37,00				Subtotal	32,67
					TOTAL ENC. LOSAS(m2)	0,00										
					TOTAL ENC. MUROS(m2)	69,67										

MURO DE BASE DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO DE TIJARAFE

		m3 Hormigón Ciclópeo					m2 Encofrado					m2 Mampostería				
							Cara exterior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
MURO BASE	Regularización 1	1	1,3	1,6	2,35	4,89	1	1,3	1	2,35	3,055	1	1,3	1	1,175	1,5275
MURO BASE	Regularización 2	1	1,75	1,6	1,33	3,72	1	1,75	1	1,33	2,3275	1	1,75	1	0,665	1,16375
MURO BASE	Regularización 3	1	1,66	1,6	0,3	0,80	1	1,66	1	0,3	0,498	1	1,66	1	0,15	0,249
MURO BASE	Zapata	1	9	1,6	1	14,40	1	9	1	1	9	1	9	1	1	9
MURO BASE	Alzados	1	9	1,1	0,95	9,38	1	9	1	0,95	8,53	1	9	1	0,95	8,53
					TOTAL HORMIGÓN(m3)	33,19				Subtotal	23,41				Subtotal	20,47
					TOTAL ENC. MUROS(m2)	23,41										
					MAMPOSTERÍA(m2)	20,47										

RELLENO BAJO ARQUETA Y CASETA TELECONTROL DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPÓSITO DE TIJARAFE

		m3 Hormigón Ciclópeo					m2 Encofrado					m2 Mampostería				
							Cara exterior					Cara exterior				
descripción	Paño descripción	nº ud	largo m	ancho m	alto m	VOLUMEN m3	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2	nº ud	largo m	ancho m	alto m	SUP. m2
BAJO ARQUETA	Relleno	1	7	1,4	1,5	14,70	1	7	1	1,5	10,5					
BAJO CASETA	Relleno	1	2,2	1,4	4,00	12,32	1	2,2	1	4,00	8,8	1	1	1,4	4,00	5,6
					TOTAL HORMIGÓN(m3)	27,02				Subtotal	19,30				Subtotal	5,60
					TOTAL ENC. MUROS(m2)	19,30										
					MAMPOSTERÍA(m2)	5,60										

Hierro corrugado

CÁLCULO DE ACERO CORRUGADO

ARQUETA DE TOMA DEL CANAL DEL NORTE PARA SUMINISTRO A DEPOSITO DE TIJARAFE

Elemento	Paño			m3 hormigón			redondos de 8					redondos de 12				
descripción	descripción	Cara	nº unidades	largo m	ancho m	alto m	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg	peso (kg/ml)	longitud m	nº unidades ud/m paño	long. paño m	peso total kg
ARQ.PRINCIPAL	Solera	transv. inferior	1	6	1,5	0,2	0,39					0,89	2,46	3,33	6,00	43,68
ARQ.PRINCIPAL	Solera	long. Inferior	1	6	1,5	0,2	0,39	6,64	3,33	1,50	13,10	0,89				
ARQ.PRINCIPAL	Solera	transv. superior	1	6	1,5	0,2	0,39					0,89	2,06	3,33	6,00	36,58
ARQ.PRINCIPAL	Solera	long. Superior	1	6	1,5	0,2	0,39	6,24	3,33	1,10	9,03	0,89				
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	vertical	4	6	0,2	1,95	0,39					0,89	1,95	3,33	6,00	138,50
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	horizontal exterior	2	6	0,2	1,95	0,39	6,40	3,33	1,95	32,83	0,89	6,40	1,00	1,00	11,36
ARQ.PRINCIPAL	Paredes largas	horizontal interior	2	6	0,2	1,95	0,39	6,00	3,33	1,75	27,62	0,89	6,40	1,00	1,00	11,36
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta en toma	vertical	2	1,1	0,2	2,35	0,39					0,89	2,35	3,33	1,10	15,30
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta en toma	horizontal (ext. E int.)	2	1,1	0,2	2,35	0,39	1,50	3,33	2,35	9,27	0,89	1,50	1,00	1,00	2,66
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta final	vertical	2	1,1	0,2	2,2	0,39					0,89	2,20	0,00	1,10	0,00
ARQ.PRINCIPAL	Pared corta final	horizontal (ext. E int.)	2	1,1	0,2	2,2	0,39	1,50	3,33	2,20	8,68	0,89	1,50	1,00	1,00	2,66
ARQUETA TOMA	Solera	transv. inferior	1	1	2,6	0,2	0,39					0,89	3,56	3,33	1,00	10,54
ARQUETA TOMA	Solera	long. Inferior	1	1	2,6	0,2	0,39	1,64	3,33	2,60	5,61	0,89				
ARQUETA TOMA	Solera	transv. superior	1	1	2,6	0,2	0,39					0,89	3,16	3,33	1,00	9,35
ARQUETA TOMA	Solera	long. Superior	1	1	2,6	0,2	0,39	1,24	3,33	1,00	1,63	0,89				
ARQUETA TOMA	Paredes largas	vertical	4	1	0,2	1,95	0,39					0,89	1,95	3,33	1,00	23,08
ARQUETA TOMA	Paredes largas	horizontal exterior	2	1	0,2	1,95	0,39	1,40	3,33	1,95	7,18	0,89	1,40	1,00	1,00	2,49
ARQUETA TOMA	Paredes largas	horizontal interior	2	1	0,2	1,95	0,39	1,00	3,33	1,75	4,60	0,89	1,40	1,00	1,00	2,49
ARQUETA TOMA	Paredes final alta	vertical	2	1	0,2	2,35	0,39					0,89	2,35	3,33	1,00	13,91
ARQUETA TOMA	Paredes final alta	horizontal (ext. E int.)	2	1	0,2	2,35	0,39	1,40	3,33	2,35	8,65	0,89	1,40	1,00	1,00	2,49
ARQUETA TOMA	Paredes finales bajas	vertical	4	1,2	0,2	1,15	0,39					0,89	1,15	0,00	1,20	0,00
ARQUETA TOMA	Paredes finales bajas	horizontal (ext. E int.)	4	1,2	0,2	1,15	0,39	1,60	3,33	1,15	9,68	0,89	1,60	1,00	1,00	5,68
																0,00
	TOTALES	**470,02 Kg**									**137,89**					**332,13**

CÁLCULO DE DOTACIONES (KG acero/M3 hormigón)

Elemento	total hormigón m3		redondos de total acero kg	total dotación kg/m3
ARQ.PRINCIPAL	10,04		470,02	46,80

MEDICIONES AUXILIARES

CALDERERÍA, VALVULERÍA, CANALIZACIONES Y EQUIPOS

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. DEPÓSITO DE CASABLANCA
CALDERERÍA, VALVULERÍA Y EQUIPOS DE MEDIDA

		CALDERERÍA																						VALVULERÍA Compuerta		VALVULERÍA Bola		CONTADORES				
		Filtro de toma		LARGO	tramo principal			tramo contador		Bridas H.G.										Bridas ench.	Bridas PVC			Juntas y tornillos		Ud./diámetro		Ud./diámetro		Ud./diámetro				
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	largo m	diámetro mm	TOTAL m	largo m	diámetro mm	conos largo(m)/ud	largo m	diámetro mm	32,00 mm	40,00 mm	50,00 mm	60,00 mm	65,00 mm	75,00 mm	80,00 mm	100,00 mm	120,00 mm	150,00 mm	80,00 mm	110,00 mm	140,00 mm	160,00 mm	Juntas ud	Tornillos ud	75,00 mm	100,00 mm	63,00 mm	75,00 mm	32,00 mm	40,00 mm	50,00 mm	65,00 mm	80,00 mm
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-1	0,00		0,760	0,000	60,00	0,120	0,320	40,00		2,00		4,00											4	16						1,00			
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-2	0,00		0,776	0,000	60,00	0,160	0,256	32,00	2,00			4,00											4	16					1,00				
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-4	0,00		1,310	0,000	120,00	0,295	0,520	65,00					2,00				4,00						4	32								1,00	
SALIDA DE DEPÓSITO	Despl. Reductora 1			2,300	2,300	60,00																											
SALIDA DE DEPÓSITO	Despl. Reductora 2			2,400	2,400	40,00																											
ENTRADA A DEPÓSITO	Cámara de llaves			2,000	0,460	120,00	0,220	0,650	80,00							2,00		6,00						5	40									1,00
NUEVA ARQ.ENTRADA	Tramo previo a arqueta																2,00							1	8									
NUEVA ARQ.ENTRADA	Tramo salida de arqueta			1,090	0,000	100,00	0,120	0,650	80,00							2,00	4,00							4	32									1,00
NUEVO ALIVIADERO	Aliviadero																																	
NUEVO DESAGÜE	Desagüe			0,650	0,000	100,00											2,00		1,00				1,00	3	24		1,00							
	TOTALES	0,00								2,00	2,00	0,00	8,00	2,00	0,00	4,00	8,00	10,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	25	168	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	2,00

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA
CALDERERÍA, VALVULERÍA Y EQUIPOS DE MEDIDA

		CALDERERÍA																						VALVULERÍA Compuerta		VALVULERÍA Bola		CONTADORES				
		Filtro de toma		LARGO	tramo principal			tramo contador		Nº de Bridas										Bridas ench.	Bridas PVC			Juntas y tornillos		Ud./diámetro		Ud./diámetro		Ud./diámetro				
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	largo m	diámetro mm	TOTAL m	largo m	diámetro mm	conos largo(m)/ud	largo m	diámetro mm	32,00 mm	40,00 mm	50,00 mm	60,00 mm	65,00 mm	75,00 mm	80,00 mm	100,00 mm	120,00 mm	150,00 mm	80,00 mm	110,00 mm	140,00 mm	160,00 mm	Juntas ud	Tornillos ud	80,00 mm	100,00 mm	63,00 mm	75,00 mm	32,00 mm	40,00 mm	50,00 mm	65,00 mm	80,00 mm
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro T-1	0,40	0,30	1,300	1,445	75,00	0,125	0,400	50,00			2,00			4,00	1,00				3,00				7	48	1,00						1,00		
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro T-2	0,40	0,30	1,300	1,445	75,00	0,175	0,320	40,00		2,00				4,00	2,00				2,00				7	48	1,00					1,00			
SALIDA DE DEPÓSITO	Interconexión de salidas			0,935	0,685	75,00									6,00									4	32	1,00								
ENTRADA A DEPÓSITO	Cámara de llaves			1,260	4,300	75,00	0,095	0,520	65,00					2,00		2,00				2,00				5	40	1,00							1,00	
NUEVA ARQ.ENTRADA	Tramo previo a arqueta																																	
NUEVA ARQ.ENTRADA	Tramo salida de arqueta															4,00								4	32	2,00								
SALIDA DE DEP.PROV.	Suministro T-1			0,950	0,000	75,00	0,125	0,500	50,00			2,00			4,00	4,00								6	40									
SALIDA DE DEP.PROV.	Suministro T-2			0,875	0,000	65,00	0,150	0,400	40,00		2,00			4,00		4,00								6	40									
SALIDA DE DEP.PROV.	Salida dep.provisional			1,800	1,800	75,00									4,00									4	32				2,00					
ENTRADA A DEP.PROV.	Entrada														4,00	4,00													1,00					
ALIVIADERO DEP.PROV.	Aliviadero																																	
NUEVO ALIVIADERO	Aliviadero			5,250	5,500	100,00											2,00				2,00			2	16									
NUEVO DESAGÜE	Salida vaso izquierdo			3,300	3,300	75,00									2,00									2	16	1,00								
NUEVO DESAGÜE	Salida vaso derecho			2,500	1,600	75,00									2,00									2	16	1,00								
NUEVO DESAGÜE	Colector general			0,200	0,200	variable	0,325												1,00			1,00		1	8									
	TOTALES	2,00								0,00	4,00	4,00	0,00	6,00	30,00	21,00	2,00	0,00	1,00	7,00	2,00	1,00	0,00	50	368	8,00	0,00	0,00	3,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. DEPÓSITO DE CASABLANCA
TUBERÍA

		CONEXIONES A TUBERÍA EXISTENTE	TUBERÍA A DESMONTAR										TUBERÍA A INSTALAR											A DESPLAZAR	
			HIERRO GALVANIZADO					P.E.A.D.		P.V.C.				P.E.A.D.		F.D.C.			P.V.C.					P.E.A.D.	
			Long./diámetro					Long./diámetro		Long./diámetro			H.G.	Long./diámetro		Long./diámetro			Long./diámetro					Long./diámetro	
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	Unidades	40,00 mm	60,00 mm	75,00 mm	100,00 mm	120,00 mm	63,00 mm	75,00 mm	100,00 mm	110,00 mm	75,00 mm	100,00 mm	63,00 mm	75,00 mm	80,00 mm	100,00 mm	110,00 mm	140,00 mm	160,00 mm	200,00 mm	63,00 mm	75,00 mm
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-1	3,00		0,76				3,00	10,00													37,50	
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-2	2,00		0,78																			
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-4	2,00					1,31																
SALIDA DE DEPÓSITO	Despl. Reductora 1	2,00		1,30																			
SALIDA DE DEPÓSITO	Despl. Reductora 2	2,00	0,80	0,80																			
ENTRADA A DEPÓSITO	Cámara de llaves	2,00					2,00																
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo previo a arqueta	1,00				12,00							4,00										
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo salida de arqueta												8,00										
NUEVO ALIVIADERO	Aliviadero										8,00								8,00		1,50		
NUEVO DESAGÜE	Desagüe																			20,00	20,00		
	TOTALES	**14,00**	**0,80**	**3,64**	**0,00**	**12,00**	**3,31**	**3,00**	**10,00**	**0,00**	**8,00**	**0,00**	**12,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**8,00**	**20,00**	**21,50**	**37,50**	**0,00**

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA
TUBERÍA

		CONEXIONES A TUBERÍA EXISTENTE	TUBERÍA A DESMONTAR										TUBERÍA A INSTALAR											A DESPLAZAR	
			HIERRO GALVANIZADO					P.E.A.D.		P.V.C.			H.G.	P.E.A.D.		F.D.C.			P.V.C.					P.E.A.D.	
			Long./diámetro					Long./diámetro		Long./diámetro			Long./diámetro	Long./diámetro		Long./diámetro			Long./diámetro					Long./diámetro	
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	Unidades	40,00 mm	60,00 mm	75,00 mm	100,00 mm	120,00 mm	63,00 mm	75,00 mm	100,00 mm	110,00 mm	75,00 mm	100,00 mm	63,00 mm	75,00 mm	80,00 mm	100,00 mm	110,00 mm	140,00 mm	160,00 mm	200,00 mm	63,00 mm	75,00 mm
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro T-1	1,00			10,00											8,00							
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro T-2	1,00			10,00											8,00							
SALIDA DE DEPÓSITO	Interconexión de salidas																						
ENTRADA A DEPÓSITO	Cámara de llaves	1,00			12,00											6,00							
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo previo a arqueta											6,00											
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo salida de arqueta											14,00											
SALIDA DE DEP.PROV.	Suministro T-1														21,00								
SALIDA DE DEP.PROV.	Suministro T-2													23,00									
SALIDA DE DEP.PROV.	Chimeneas de purga													3,50	2,50								
ENTRADA A DEP.PROV.	Entrada														20,00								
ALIVIADERO DEP.PROV.	Aliviadero														19,00								
NUEVO ALIVIADERO	Aliviadero	1,00			18,80													10,00							
NUEVO DESAGÜE	Salida vaso izquierdo																						
NUEVO DESAGÜE	Salida vaso derecho																						
NUEVO DESAGÜE	Colector general																		11,40				
	TOTALES	**4,00**	**0,00**	**0,00**	**50,80**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**20,00**	**0,00**	**26,50**	**62,50**	**22,00**	**0,00**	**10,00**	**11,40**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. DEPÓSITO DE CASABLANCA
EXCAVACIÓN EN ZANJA Y REPOSICIONES DE PAVIMENTO

		EXC. EN ZANJA				CAMA DE ARENA				RELLENO				REP. PAVIMENTO			
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	ancho m	alto m	largo m	VOLUMEN m3	ancho m	alto m	largo m	VOLUMEN m3	ancho m	alto m	largo m	VOLUMEN m3	ancho m	alto m	largo m	SUPERF. m2
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-1																
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-2																
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro C-4																
SALIDA DE DEPÓSITO	Despl. Reductora 1																
SALIDA DE DEPÓSITO	Despl. Reductora 2																
ENTRADA A DEPÓSITO	Cámara de llaves																
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo previo a arqueta																
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo salida de arqueta																
NUEVO ALIVIADERO	Aliviadero																
NUEVO DESAGÜE	Desagüe	0,80	1,20	20,00	19,20	0,80	0,10	20,00	1,60	0,80	1,10	20,00	17,60	1,20	1,00	20,00	24,00
	TOTALES				**19,20**				**1,60**				**17,60**				**24,00**

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. DEPÓSITO DE TOSCA DE ANA MARÍA
EXCAVACIÓN EN ZANJA Y REPOSICIONES DE PAVIMENTO

		EXC. EN ZANJA				CAMA DE ARENA				RELLENO				REP. PAVIMENTO			
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	ancho m	alto m	largo m	VOLUMEN m3	ancho m	alto m	largo m	VOLUMEN m3	ancho m	alto m	largo m	VOLUMEN m3	ancho m	alto m	largo m	SUPERF. m2
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro T-1	0,60	1,00	8,00	4,80	0,60	0,10	8,00	0,48	0,60	0,90	8,00	4,32				
SALIDA DE DEPÓSITO	Suministro T-2	0,60	1,00	8,00	4,80	0,60	0,10	8,00	0,48	0,60	0,90	8,00	4,32				
SALIDA DE DEPÓSITO	Interconexión de salidas																
ENTRADA A DEPÓSITO	Cámara de llaves	0,60	0,90	6,00	3,24	0,60	0,10	6,00	0,36	0,60	0,80	6,00	2,88				
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo previo a arqueta																
ENTRADA A DEPÓSITO	Tramo salida de arqueta																
SALIDA DE DEP.PROV.	Suministro T-1	0,40	0,50	10,00	2,00	0,40	0,10	10,00	0,40	0,40	0,40	10,00	1,60				
SALIDA DE DEP.PROV.	Suministro T-2	0,40	0,50	12,00	2,40	0,40	0,10	12,00	0,48	0,40	0,40	12,00	1,92				
SALIDA DE DEP.PROV.	Salida dep.provisional																
ENTRADA A DEP.PROV.	Entrada	0,40	0,50	9,00	1,80	0,40	0,10	9,00	0,36	0,40	0,40	9,00	1,44				
ALIVIADERO DEP.PROV.	Aliviadero	0,40	0,50	3,00	0,60	0,40	0,10	3,00	0,12	0,40	0,40	3,00	0,48				
NUEVO ALIVIADERO	Aliviadero	0,80	1,00	10,00	8,00	0,80	0,10	10,00	0,80	0,80	0,90	10,00	7,20				
NUEVO DESAGÜE	Salida vaso izquierdo																
NUEVO DESAGÜE	Salida vaso derecho																
NUEVO DESAGÜE	Colector general	0,80	1,00	11,40	9,12	0,80	0,10	11,40	0,91	0,80	0,90	11,40	8,21				
	TOTALES				**36,76**				**4,39**				**32,37**				**0,00**

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. TOMA DE CANAL DEPÓSITO DE CASABLANCA
CALDERERÍA Y EQUIPOS DE MEDIDA

											VALVULERÍA											BAJANTE		
											COMP/MARIP		CONTADORES		SONDAS			OTROS				Hierro galvanizado		
		FILTRO	LARGO	tramo principal			tramo contador		BRIDAS		diámetro 200mm		Electr.mag.	Mecánico	Conduct.	Turbidez	Ph	CODOS 90º	CARRETE	CARRETE	CARRETE	100 mm	150 mm	200 mm
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	diámetro mm	TOTAL m	largo m	diámetro mm	conos largo(m)/ud	largo m	diámetro mm	150,00 mm	200,00 mm	Comp.	Marip.	150,00 mm	150,00 mm	ud	ud	ud	ud	largo m	largo m	largo m	largo m	largo m	largo m
TOMA DE CANAL	Calderería y equipos	200,00	6,300	3,750	200,00	0,270	1,950	150,00	4,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,50	0,47	0,45	4,00	0,00	3,75
	TOTALES	**1,00**							**4,00**	**7,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**2,00**	**0,50**	**0,47**	**0,45**	**4,00**	**0,00**	**3,75**

CANALIZACIONES Y ELEMENTOS AUXILIARES. TOMA DE CANAL DEPÓSITO DE TIJARAFE
CALDERERÍA Y EQUIPOS DE MEDIDA

											VALVULERÍA											BAJANTE		
											COMP/MARIP		CONTADORES		SONDAS			OTROS				Hierro galvanizado		
		FILTRO	LARGO	tramo principal			tramo contador		BRIDAS		diámetro 200mm		Electr.mag.	Mecánico	Conduct.	Turbidez	Ph	CODOS 90º	CARRETE	CARRETE	CARRETE	100 mm	150 mm	200 mm
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	diámetro mm	TOTAL m	largo m	diámetro mm	conos largo(m)/ud	largo m	diámetro mm	150,00 mm	200,00 mm	Comp.	Marip.	150,00 mm	150,00 mm	ud	ud	ud	ud	largo m	largo m	largo m	largo m	largo m	largo m
TOMA DE CANAL	Calderería y equipos	200,00	6,300	3,750	200,00	0,270	1,950	150,00	4,00	7,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	0,50	0,49	0,45	0,00	35,00	1,80
	TOTALES	**1,00**							**4,00**	**7,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**1,00**	**2,00**	**0,50**	**0,49**	**0,45**	**0,00**	**35,00**	**1,80**

MEDICIONES GENERALES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEPÓSITO CASABLANCA						
	SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS						
01.01.01	**m³ Demolición de cimentación hormigón en masa.**						
	Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.						
	Dado hormigón tuberías cámara Llaves:	1	1,50	1,50	0,75	1,69	
	Según Med. Aux:						
	Escaleras y accesos existentes:	1	10,00			10,00	
							11,69
01.01.02	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**						
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.						
	Cimentación cuarto de cloración:	1	2,40	2,40	0,80	4,61	
	Según Med. Aux:						
	Escalera y pasillo perimetral:	1	19,28			19,28	
	Sobreexc. pasillo perimetral:	1	12,78			12,78	
	Muro lat. cuarto cloración:	1	0,80			0,80	
	Arqueta filtrado Casablanca:	1	4,33			4,33	
	Escalera acceso a arq. filtrado:	1	0,83			0,83	
							42,63
01.01.03	**ml Desmontaje cercado existente**						
	Desmontaje de cercado triple torsión existente, sin aprovechamiento incluso carga sobre camión, sin transporte.						
	Cara norte	1	27,00			27,00	
							27,00
01.01.04	**ud Arranque carpintería de cualquier tipo.**						
	Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con o sin recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.						
	Ventanas existentes depósito y cámara de llaves:	9				9,00	
	Puerta acceso vallado:	1				1,00	
							10,00
01.01.05	**m³ Transporte de escombros en camión.**						
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.						
	Limpieza Int. dep.	1	2,50			2,50	
	Reja y puerta de cerramiento existente:	1	2,50			2,50	
	Escombros existente en depósito:		1,50				
	Mat. excavación:	1	42,63			42,63	
	Cercado y varios:	1	1,00			1,00	
	demoliciones:	1	11,69			11,69	
							60,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA						
01.02.01	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**						
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
	Zapata h. ciclópeo existente:	0,5	3,36		0,24	0,40	
		1	51,30			51,30	
		1	15,79			15,79	
	Base de pilares						
	Pilar 1:	1	2,21		1,55	3,43	
		2	0,80		1,55	2,48	
	Pilar 2:	1	2,05		4,10	8,41	
		2	0,80		4,10	6,56	
	Parte baja volado cubierta:						
	perimetroxalt	1	76,00		0,65	49,40	
	Parte baja Volado de cubierta:	1	79,00	0,53		41,87	
	Nuevo cuarto de cloración:						
	Cerramientos:	3	2,30		2,65	18,29	
		4	2,00		2,65	21,20	
	Techos:	1	2,00	2,00		4,00	
	Parapeto cubierta	4	2,30		0,30	2,76	
		4	2,00		0,30	2,40	
		1	4,30	0,20		0,86	
	Arqueta de entrada-contador:	2	1,80		0,60	2,16	
		2	0,38		0,60	0,46	
		2	0,43		0,60	0,52	
		2	1,44		0,60	1,73	
		1	4,05	0,15		0,61	
							234,63
01.02.02	**m Vierteaguas cerám gres extr nat Gres Bisbal 20x22/3 cm**						
	Vierteaguas con piezas de gres extruído natural, Gres Bisbal o equivalente, de 20x22/3 cm, recibidas con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, Nitocote 190 o equivalente, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.						
	Sobre h. ciclópeo y paramento vertical dep.:	1	3,36			3,36	
		1	17,85			17,85	
		1	8,16			8,16	
	Ventanas ventilación depósito y cámara de llaves:	9	0,96			8,64	
	Nuevo cuarto de cloración:						
	Ventanas ventilación:	2	0,60			1,20	
							39,21
01.02.03	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**						
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.						
	según Med. Aux:						
	Zonas de relleno bajo escaleras y pasillos:	1	9,92			9,92	
	Zona trasera Cuarto Cloración:	1	4,42			4,42	
	Murete de contención zona C. Cloración:	1	4,00			4,00	
	Arqueta filtrado Casablanca:	1	18,50			18,50	
	Escalera acceso Arq. filtrado:	1	1,54			1,54	
							38,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.02.04	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**						
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Nuevo cuarto cloración	1	2,60	2,60		6,76	
	Arqueta de entrada-contador:	1	1,80	0,90		1,62	
	Según Med. Aux:						
	Escalera y pasillo perimetral:	1	128,50			128,50	
	int. cámara de llaves:	1	2,16			2,16	
	Arqueta de Filtrado Casablanca:	1	3,30	3,50		11,55	
	Escalera de acceso a arq. filtrado:	1	2,50	0,90		2,25	
							152,84
01.02.05	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**						
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Nuevo Cuarto de cloración:						
	Losa cimentación	1	2,30	2,60	0,20	1,20	
	Losa cubierta	1	2,85	1,60	0,20	0,91	
	Pilares	4	0,25	0,25	2,80	0,70	
	Arqueta de entrada-contador: losa	1	1,80	0,90	0,20	0,32	
	tacón int. cámara de llaves	1	1,02	0,15	0,55	0,08	
	Según Med. Aux:						
	Escalera y pasillo perimetral:	1	19,28			19,28	
	Escalones accesos:	1	0,52			0,52	
	Escalones pasillo perimetral:	1	1,15			1,15	
	Sobreancho escalón frente cámara de válvulas:	1	4,45			4,45	
	Muro cont. lateral cuarto cloración:	1	0,51			0,51	
	Arqueta de filtrado Casablanca:	1	1,97			1,97	
	Escalera acceso a arq. filtrado:	1	1,54			1,54	
	**Muro contención perimetral:	1	44,00	1,00	1,50	66,00	
							98,63
01.02.06	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**						
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.						
	Nuevo cuarto de cloración:						
	Losa cimentación (49,60 kg/m3)	49,6	2,30	2,60	0,20	59,32	
	Losa cubierta	49,6	2,85	1,60	0,20	45,24	
	Arqueta de entrada-contador: losa	49,6	1,80	0,90	0,20	16,07	
	Según Med. Aux:						
	Pasillo perimetral y accesos						
	#20x20, Ø8/8	1	501,15			501,15	
	Muro cont. lateral cuarto cloración:	1	23,18			23,18	
	Arqueta de Filtrado:	1	97,91			97,91	
	Nuevo cuarto de cloración						
	Losa cimentación (49,60 kg/m3)	49,6	2,30	2,60	0,20	59,32	
	Losa cubierta (49,60 kg/m3)	49,6	2,85	1,60	0,20	45,24	
	Pilares:						
	4Ø12, e Ø6 c/20cm	4	4,00	3,15	0,89	44,86	
		4	15,00	0,85	0,22	11,22	
	Recortes, solapes 10%	0,1	880,43			88,04	
	** En muro cerramiento: zonas refuerzo	1	535,23			535,23	
							1.526,78

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.02.07	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**						
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.						
	Nuevo Cuarto de cloración:						
	Losa cimentación:	4	2,600		0,200	2,080	
	Pilares:	4	4,000	0,250	2,800	11,200	
	tacón int. cámara de llaves	1	1,020		0,550	0,561	
	Según Med. Aux:						
	Perimetro acceso y pasillos:	1	15,900			15,900	
	Frente escalones accesos:	1	1,682			1,682	
	Escalones pasillo perimetral:	1	17,236			17,236	
	Zonas de relleno bajo escaleras y pasillo perimetral:	1	16,200			16,200	
	Murete contención zona cuarto de cloración	1	12,462			12,462	
	Muro cont. lateral cuarto cloración:	1	2,520			2,520	
	Arqueta de filtrado Casablanca:	1	13,340			13,340	
	Escalera de acceso arq. filtrado:	1	3,840			3,840	
	**Muro contención perimetral:	2	44,000		1,500	132,000	
							229,02
01.02.08	**m² Encofrado de losas planas.**						
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.						
	Losa cubierta cuarto cloración:	1	1,60	3,00		4,80	
							4,80
01.02.09	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm vestir.**						
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.						
	Nuevo cuarto de cloración:						
		2	2,30		2,65	12,19	
		2	2,00		2,65	10,60	
	Parapeto cubierta	2	2,30		0,30	1,38	
		2	2,00		0,30	1,20	
							25,37
01.02.10	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 15x25x50 cm vestir.**						
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. En medición se deducirán todos los huecos.						
	Arqueta de entrada-contador:	1	1,80		0,60	1,08	
		1	0,38		0,60	0,23	
		1	0,43		0,60	0,26	
		1	1,44		0,60	0,86	
							2,43
01.02.11	**m² Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm**						
	Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.						
	Cuarto dep. hipoclorito:	4	2,00		2,65	21,20	
	Bancada depósitos hipoclorito:	1	0,75	0,75		0,56	
		4	0,75		0,15	0,45	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							22,21
01.02.12	**m² Encachado grava 15 cm espesor.**						
	Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 15 cms. de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.						
	Nuevo cuarto de cloración:						
	Losa pavimento:	1	2,60	2,60		6,76	
							6,76
01.02.13	**m² Pavim continuo hormigón HM-25/B/20/I, 10 cm espesor,**						
	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.						
	Nuevo cuarto de cloración:						
	Losa pavimento:	1	2,00	2,00		4,00	
							4,00
01.02.14	**m³ Horm.armad zuncho base cerramt. HA-25/B/20/IIa, B500S.**						
	Hormigón armado en zuncho de base de cerramiento, para dejar vista,HA-25/B/20/IIa, de sección 20x30cm, armado con 54 kg/m³ de acero B 500 S (4Ø10mm, e Ø6mm c/30cm), incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 10m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, berenjenos parte alta, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Base cerramiento:	1	100,94	0,20	0,30	6,06	
							6,06
	SUBCAPÍTULO 01.03 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS						
01.03.01	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**						
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.						
	depósito exterior:						
	Paramentos verticales entre pilares:						
	paño 1:	1	52,68			52,68	
	paño 2:	1	97,17			97,17	
	paño 3:	1	76,02			76,02	
	paño 4:	1	34,12			34,12	
	a deducir huecos ventanas:	-8	0,96		0,50	-3,84	
	Pilares exteriores:	1	1,10		2,83	3,11	
		1	1,10		2,80	3,08	
		2	1,10		4,45	9,79	
	Zapata h. ciclópeo existente:	0,5	3,36		0,24	0,40	
		1	56,26			56,26	
		1	15,79			15,79	
	Base de pilares						
	Pilar 1:	1	2,21		1,55	3,43	
		2	0,80		1,55	2,48	
	Pilar 2:	1	2,05		4,31	8,84	
		2	0,80		4,31	6,90	
	Parte baja volado cubierta:						
	perimetroxalt	1	76,00		0,65	49,40	
	Parte baja Volado de cubierta:	1	79,20	0,53		41,98	
	Parapeto= perimetro x (0,50+0,22+0,25):	1	79,40		0,97	77,02	
	Caseta cámara de llaves:						
		1	3,24		3,26	10,56	
		1	4,43		2,80	12,40	
		1	3,30		2,00	6,60	
	Volado cámara de llaves:	1	1,50		3,83	5,75	
		1	1,50		5,52	8,28	
		1	1,50		3,78	5,67	
	Nuevo cuarto de cloración:						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Cerramientos:	3	2,30		2,65	18,29	
		4	2,00		2,65	21,20	
	Techos:	1	2,00	2,00		4,00	
	a deducir alicatado:	-4	2,00		2,65	-21,20	
	Arqueta de entrada-contador:	2	1,80		0,60	2,16	
		2	0,38		0,60	0,46	
		2	0,43		0,60	0,52	
		2	1,44		0,60	1,73	
		1	4,05	0,15		0,61	
	Arqueta de filtrado:	2	1,70		1,00	3,40	
		1	1,70		1,00	1,70	
		1	5,10	0,20		1,02	
							617,78
01.03.02	**m² Pintura p/pavim indust. antides. tráfico medio, Polyment W**						
	Pintura para pavimento industrial antideslizante de tráfico medio, a base de resina epoxi al agua de dos componentes, con adición de arena de cuarzo, Polyment W o equivalente, aplicada en tres capas, con un consumo de 1,2 kg/m², s/indicaciones de la casa suministradora, incluso pequeño material, limpieza y preparación del soporte.						
	Interior nuevo cuarto cloración:						
	Losa pavimento:	1	2,00	2,00		4,00	
		4	2,00		0,10	0,80	
	a deducir. cubeto dep. HCL	-1	0,60	0,60		-0,36	
							4,44
01.03.03	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**						
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.						
	Cubierta cuarto cloración:	1	2,60	2,60		6,76	
	Cubierta cámara de llaves:	1	4,72	3,40		16,05	
	Cubierta de depósito:	1	484,22			484,22	
		1	78,00		0,25	19,50	
							526,53
01.03.04	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**						
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.						
	Interior Arqueta de filtrado:	4	1,30		0,60	3,12	
		2	0,64		0,60	0,77	
		2	0,84		0,60	1,01	
		1	1,30	1,60		2,08	
							6,98
01.03.05	**m² Preparación valvulería metál., mediante rascado c/cepillo metál.**						
	Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de cloración, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico i/limpieza.						
	Cuarto válvulas	1	4,00	2,38		9,52	
							9,52
01.03.06	**m² Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentin**						
	Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentine o equivalente, a dos manos, sobre superficies de hierro, especialmente situadas a la intemperie, incluso limpieza de las mismas.						
	Cuarto válvulas	1	4,00	2,38		9,52	
	Nueva estructura para emparrillado PRFV:	1	0,60	1,35		0,81	
	Base para bomba dosificadora HCL:	1	0,30	0,70		0,21	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							10,54
01.03.07	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**						
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.						
	Barandillas exteriores: (0,5m2/ml de barandilla)	0,5	8,00			4,00	
	Barandillas cámara de llaves: (0,5m2/ml de barandilla)	0,5	4,24			2,12	
	Tapa arqueta de entrada-contador:	2	1,71	0,70		2,39	
	Tapa arqueta de filtrado:	6	1,40	0,55		4,62	
	Barandilla pasillo perimetral: (0,5m2/ml de barandilla)	0,5	3,30	1,00		1,65	
							14,78
	SUBCAPÍTULO 01.04 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA						
01.04.01	**m Escalera de acceso a vaso depósito**						
	Escalera de acceso a depósito, formada por pates de polipropileno homologados y pletinas verticales y horizontales en formación de cesta de seguridad realizada en ac. galvanizado de 30x4mm, incluso pequeño material, anclajes, recibido y colocación.						
	Acceso a vaso:	1	5,10			5,10	
							5,10
01.04.02	**ud Puerta metálica 1H abatible, 1,00x2,00 m, galvanizada + plastifi**						
	Puerta metálica de 1 hoja abatible, de 1,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.						
	Cerramiento perimetral:	1				1,00	
							1,00
01.04.03	**ud Puerta metálica 2H abatibles, 3,00x2,00 m, galvanizada + plastif**						
	Puerta metálica de 2 hojas abatibles, de 3,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.						
	Cerramiento perimetral:	1				1,00	
							1,00
01.04.04	**m Cercado Lux E.S.T. galvanizado y plastificado, h= 2,00 m, RIVISA**						
	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm2, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.						
	Reposición de cercado:	1	0,71			0,71	
		1	1,39			1,39	
		1	25,34			25,34	
		1	15,01			15,01	
		1	0,38			0,38	
		1	13,49			13,49	
		1	2,68			2,68	
		1	26,67			26,67	
		1	15,27			15,27	
							100,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.04.05	**ml Barandilla, largueros y barrotes vert. ac. galv Ø 1"**						
	Barandilla formada por dos largueros de tubería de acero galvanizada de 1", y barrotes verticales separados 1m del mismo material y diámetro, con zócalo de seguridad realizado en chapa de acero galvanizado de 2mm, incluso pequeño material, anclajes, con aplicación de imprimación de adherencia anticorrrosiva tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido), recibido y colocación.						
	Según Med. Aux:						
	En acceso y perímetro de Arqueta de filtrado:	1	8,00			8,00	
	En interior de cámara de llaves:	1	4,24			4,24	
	En pasillo perimetral:	1	3,30			3,30	
							15,54
01.04.06	**ud Ventana lamas aluminio 96x50cm con malla mosquitera**						
	Ventana fija de una hoja de 96x50cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.						
	Ventilación depósito y cámara de llaves:	9				9,00	
							9,00
01.04.07	**ud Ventana lamas aluminio 60x52cm con malla mosquitera**						
	Ventana fija de una hoja de 60x30cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.						
	Cuarto Cloración:	2				2,00	
							2,00
01.04.08	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**						
	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.						
	Cuarto Cloración:	1				1,00	
							1,00
01.04.09	**ud Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de 3 hojas desmont. ac galv.**						
	Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de tres hojas desmontables de 0,57x0,7m cada una, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).						
	Arqueta de entrada-contador:	1				1,00	
							1,00
01.04.10	**ud Tapa de arqueta filtrado 1,40x0,55m, (3 hojas desmont). ac.galv**						
	Tapa de arqueta de filtrado de 1,40X0,55, (tres hojas desmontables de 0.55x1.40m cada una), realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).						
	Arqueta de filtrado:	3				3,00	
							3,00
01.04.11	**ud Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m**						
	Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m, con marco de 100x2mm, pletina de refuerzo inferior de 25x2mm, malla de poliamida de filtrado de 35 micras, p.p de estructura de apoyo realizada en ac. inox. 316L con angular L de 35x5mm, según plano de detalle. Instalada.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Arqueta de filtrado:	1				1,00	
							1,00
01.04.12	**ud Reja abatible de filtrado de ac. inox 316L de 1,30x0,24m**						
	Reja abatible de filtrado de elementos en suspensión, de 1,30x0,24m realizada en chapa de acero Inoxidable 316 L microperforada de Ø3mm de paso y marco de pletina de 25x2mm, todo en acero inoxidable 316 L, según plano de detalle.						
	Arqueta de filtrado:	1				1,00	
							1,00
01.04.13	**Ud Estructura metálica para emparrilado PRFV de 60x135cm**						
	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.						
	En cámara de válvuals:	1				1,00	
							1,00
01.04.14	**m² Emparrillado de poliester reforzado de fibra de vidrio**						
	Emparrillado de poilester de fibra de vidrio, de 30mm de altura y retícula de 30x30mm, acabado con arena antideslizante de sílice, color verde, incluso clips de unión entre emparrillados. Colocado sobre estructura de acero (no incluida).						
	En cámara de válvuals:	1	0,600	1,350		0,810	
							0,81
	SUBCAPÍTULO 01.05 CALDERERÍA, VALV., CANAL. Y EQUIPOS						
	APARTADO 01.05.01 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES						
01.05.01.01	**ml Desmontaje tub. ac. galv. de Ø 32-75mm**						
	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros comprendidos entre 32 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.						
	despl. reductora 2:	1	0,80			0,80	
	suministro C-1:	1	0,76			0,76	
	suminstro C-2:	1	0,78			0,78	
	despl. reductora 1:	1	1,30			1,30	
	despl. reductora 2:	1	0,80			0,80	
							4,44
01.05.01.02	**ml Desmontaje tub. ac. galv. de Ø mayor 75mm hasta 150mm**						
	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.						
	Tramo previo arqueta:	1	12,00			12,00	
	suministro C-4:	1	1,31			1,31	
	cámara de llaves:	1	2,00			2,00	
							15,31
01.05.01.03	**ml Desmontaje tub. PEAD de 63 a 75mm**						
	Desmontaje de tuberías existentes de PEAD, de diámetros comprendidos entre 63 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.						
	suministro C-1:	1	3,00			3,00	
		1	10,00			10,00	
							13,00
01.05.01.05	**ml Desmontaje tub.PVC. de Ø mayor 75mm hasta 150mm**						
	Desmontaje de tuberías existentes de PVC, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.						
	Aliviadero:	1	8,00			8,00	
							8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.01.06	**ml Desplazamiento tub. PEAD de 63 a 75mm**						
	Desplazamiento de tubería existente de PEAD de diámetros entre 63 y 75mm, incluso desmontaje, traslado a nueva localización y conexionado, con p.p. de pequeño material. Instalada.						
	Suministro C-1:	1	37,50			37,50	
							37,50
01.05.01.07	**m³ Excav. mecánica en cualquier terreno.**						
	Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.						
	Desagüe:	1	0,80	1,20	20,00	19,20	
							19,20
01.05.01.08	**m³ Relleno de zanjas material excavación.**						
	Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %						
	Desagüe:	1	0,80	1,10	20,00	17,60	
							17,60
01.05.01.09	**m³ Relleno de zanja con arena volcánica.**						
	Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.						
	Desagüe:	1	0,80	0,10	20,00	1,60	
							1,60
01.05.01.10	**m² Reposic. firme asfált. calzadas, Suelo-cemento+Ac 16 suf 6cm**						
	Reposición de firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituído por suelo-cemento, con un 3% del peso en cemento, tipo 1 elaborada en la obra, con cemento CEM II/B-L 32,5 , de espesor mínimo 30cm, compactado al 98% PM, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura tipo AC 16 surf B 50/70 D de e=6 cm, incluso extendido y compactado.						
	Según Med. Aux:	1	24,00			24,00	
							24,00
01.05.01.12	**m Tub. acero galv. DN 4" (100mm), red abast.,sin/excav. ni relleno**						
	Tubería de acero galvanizado DN 4", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.						
	Tramo previo a arqueta	1	4,00			4,00	
	Tramo salida de arqueta	1	8,00			8,00	
							12,00
01.05.01.14	**m Tub. PVC Ø 140mm PN-10, encolada**						
	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
	Aliviadero:	1	8,00			8,00	
							8,00
01.05.01.15	**m Tub. PVC Ø 160mm PN-10, encolada**						
	Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
	Desagüe:	1	20,00			20,00	
							20,00
01.05.01.16	**m Tub. PVC Ø 200mm PN-10, encolada**						
	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
	Aliviadero:	1	1,50			1,50	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Desagüe:	1	20,00			20,00	
							21,50
01.05.01.19	**ud Calderería y canalización de suministro C-1**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-1 de longitud total 76cm, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.20	**ud Calderería y canalización de suministro C-2**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-2 de longitud total 78cm, para colocación de contador de 32mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 32mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.21	**ud Calderería y canalización de suministro C-4**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-4 de longitud total 131cm, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 120mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.22	**ud Calderería y canalización despl. reduct. 1**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 60mm en desplazamiento reductora 1, de longitud total 2,34m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.23	**ud Calderería y canalización despl. reduct. 2**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 40mm en desplazamiento reductora 2, de longitud total 2,40m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.24	**ud Calderería y canal. entrada dep.-cámara llaves**						
	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 2m, para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 6 bridas de acero de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.25	**ud Calderería y canal. nueva arqu. entrada-previo**						
	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo previo a arqueta, formada por dos 2 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.26	**ud Calderería y canal. nueva arqu. entrada-salida**						
	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo de salida, de longitud total 1,09m , para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 4 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.27	**ud Calderería y canalización de nuevo desagüe**						
	Calderería y canalización en nuevo desagë, de longitud total 0,65m , formada por 2 bridas de acero de 100mm, 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
01.05.01.28	**ud Válvula de compuerta DN-100 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**						
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-100 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería. Colocada y probada.						
	nuevo desagüe:	1				1,00	
							1,00
01.05.01.29	**ud Carrete pasamuro 3" a. inxoidable 316L**						
	Carrete pasamuro realizado en acero inoxidable 316L de DN 3" , en tres tramos de longitud 1,50m, incluso montaje y ensamblaje, juntas y tornillería. Colocado.						
		2				2,00	
							2,00
	APARTADO 01.05.02 EQUIPOS						
01.05.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32	1-1/4" DN 32 PN 40 150 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.					
	Suministro C-2:	1				1,00	
							1,00
01.05.02.02	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40	1-1/2" DN 40 PN 40 150mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.					
	Suministro C-1:	1				1,00	
							1,00
01.05.02.03	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65	2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.					
	suministro C-4:	1				1,00	
							1,00
01.05.02.04	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 80**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65	2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.					
	Cámara de llaves:	1				1,00	
	Tramo salida arqueta:	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.05.02.05	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**						
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.						
	Caudalimetro:	5				5,00	
							5,00
	SUBCAPÍTULO 01.06 SISTEMA DE CLORACIÓN						
01.06.01	**Ud Kit botellas lava-ojos con soporte**						
	Kit botellas lava-ojos con soporte especial para colocación mural en pared con instrucciones y señalización, con código CE EN-552 y 556, compuesto de soporte y 2 botellas de 0,5 litro de solución salina estéril de cloruro sódico al 0'9% . Instalado.						
		1				1,00	
							1,00
01.06.02	**Ud Cubeto de seguridad depósito hipoclorito**						
	Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito, de medida interior 60x60x60cm, realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 50x25x9cm, con zuncho perimetral superior de 10x10cm de hormigón armado HA-30, armado con 2Ø8mm, enfoscada, alicatada con azulejo blanco esmaltado de 15x15cm, rejuntado, encuentro con pavimentos a media caña, con pendientes interior a arqueta de recogida y desagüe de PVC con llave de vaciado Ø 1" (no incluido), Terminada.						
	Depósito hipoclorito:	1				1,00	
							1,00
01.06.03	**Ud Sistema dosificación de cloración**						
	Sistema de dosificación de cloración, de la marca Seko Ibérica o similar, formado por Depósito para HCL de 100 litros modelo SER 100 o similar, fabricado en PEAD, nivel serigrafiado y preparado para válvula de vaciado de 640x460mm, Bomba dosificadora constante Seko mod. AS603NHH o similar, electromagnética , caudal máx. 4l/h, contrapresión máx. 12 bar, cadencia: 160 impulsos/minuto, alimentación 100-240 v, 50/60Hz IP 65 12,2W, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, Bomba centrífuga Multicelular mod. MH803M o similar, con conexión in-out, altura manometrica hasta 37m, caudal máx: 100 l/min y potencia 0,6 kW con alimentación 230Vac, Analizador -controlador de cloro libre y temperatura marca Seko mod.K800 CL o similar, rango medida 0.00 a 5.00 ppm, relé de control configurable, salida 0/4_20mA, autocalibración del cero, válvula de ajuste de caudal, electrodo de medida Pt-Cu, sistema de autolimpiezza de electrodo por bolas de pyrex, filtro de toma de muestras, montaje panel 600x500x10mm conexiones 4/6mm y 8712mm, Totalmente montado en panel, comprobado y funcionando.						
		1				1,000	
							1,00
01.06.04	**m Canaliz agua fria DN 25mm PE-X Uponor Wirsbo-Pex**						
	Canalización con tubería de polietileno reticulado (PE-X), UNE-EN ISO 15875, Uponor Wirsbo-Pex o equivalente, fabricada según método Engel (Peróxido), de DN 25 mm, e=3,5 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios Uponor Quick & Easy plástico (PPSU), pequeño material y válvulas de corte. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.						
	En sistema de recirculación:	2	2,00			4,00	
		2	1,70			3,40	
		2	6,00			12,00	
							19,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.07 INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO EXT.						
01.07.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto cloración, cámara llaves y Alumb.ext.**						
	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 4 puntos de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.						
		1				1,00	
							1,00
01.07.02	**ud Cuadro de mando y protección**						
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x25 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.						
	En Cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00
01.07.03	**ud Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 3<h<5 m**						
	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.						
	Alumbrado proyector exterior:	1				1,00	
							1,00
01.07.04	**ud Báculo de tubo acero galv. 2", de h=3,5 m**						
	Báculo de chapa de acero galvanizado, de 6 m de altura y 1 m de brazo, incluso pernos de anclaje, typo CYB serie BAM o equivalente, instalado.						
	En alumbrado exterior:	1				1,00	
							1,00
01.07.05	**m Canalización B.T. PVC, 1 D 63 mm**						
	Canalización de 1 tubo de PVC D 63 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canaldur o equivalente, incluso alambre guía colocado, s/RBT-02.						
	Canalización alumbrado exterior :	1	5,30			5,30	
							5,30
01.07.06	**ud Proyector estanco Led 60W ME, exteriores**						
	Proyector estanco compacto de sujeción, para exteriores, marca Microled o equivalente, con lámpara Led de 60 W (equivalente a 400w alojena), con cuerpo de aluminio extruído con tratamiento anticorrosión color gris RAL 7035, reflector de aluminio abrillantado y anodizado, junta de estanqueidad de silicona y tornillos exteriores de acero inoxidable, grado de protección IP 65, Clase I, 230 V, totalmente equipado incluso instalación y conexionado y p.p. de cableado descrito en planos de instalación, según REBT-02.						
	Exterior cámara de llaves:	1				1,00	
	Entrada a depósito:	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.07.07	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**						
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cámara de llaves:	1				1,00	
	Cuarto cloración:	1				1,00	
							2,00
01.07.08	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**						
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cuarto cloración:	1				1,00	
	Cámara de llaves:	1				1,00	
							2,00
01.07.09	**ud Arqueta tipo A-1, conexionado electricidad ext.**						
	Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.						
	Alumbrado exterior:	2				2,00	
							2,00
01.07.10	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**						
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.						
	Cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00
01.07.11	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**						
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.						
	Cuarto de cloración:	1	15,00			15,00	
							15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 01.08 FONTANERÍA Y DESAGÜES						
01.08.01	**ud Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain.**						
	Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.						
	Cuarto de cloración:	2				2,00	
							2,00
01.08.02	**m Canaliz polib. Terrain 1/2"(15) fria.**						
	Canalización de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.						
	Cuarto de cloración:	1	9,25			9,25	
							9,25
01.08.04	**ud Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm**						
	Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.						
	En cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00
01.08.05	**m Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain.**						
	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, /UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.						
	salida cuarto cloración:	1	3,80			3,80	
							3,80
	SUBCAPÍTULO 01.09 REHABILITACIÓN INT. DEPÓSITO						
01.09.01	**Ud Vaciado y limpieza del fondo del depósito**						
	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.						
		1				1,00	
							1,00
01.09.02	**u Cimbrado interior de depósito**						
	Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arrisotrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado, incluso transporte a obra, alquiler, montaje y desmontaje manual.						
	Depósito torre de trabajo:	1				1,00	
							1,00
01.09.03	**m² Hidrolimpieza de superficies de hormigón**						
	Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso, incluyendo desplazamiento de equipos hasta lugar de la obra, montaje de maniobras, recogida de equipos una vez ejecutados los trabajos, equipos de proteccion individual y retirada de residuos generados.						
	Depósito:						
	techo:	1	446,00			446,00	
	canto de vigas:	3	17,66	1,20		63,58	
		4	16,42	1,20		78,82	
							588,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.09.04	**m² Picado zonas deterioradas de vigas, viguetas y muros.**						
	Picado manual de zonas deterioradas de vigas, viguetas y/o muros, en paramentos horizontales o verticales, hasta dejar al descubierto la armadura para su raspado manual con cepillo de verga y lijado, incluso limpieza, carga de escombros hasta camión, sin transporte.						
	10% s/ sup. total						
	Depósito:						
	canto de vigas:	0,1	3,00	17,66	1,20	6,36	
		0,1	4,00	16,42	1,20	7,88	
	techo:	0,1	446,00			44,60	
							58,84
01.09.05	**ml Pasivado de armadura y desoxidado por medios mecánicos**						
	Aplicación del producto EMACO NANOCRETE AP de la casa BASF o similar sobre la armadura a reparar después de desoxidar la armadura por medios mecánicos hasta grado SAB 2, según ISO B-1/ISO 12944-4, en la totalidad de la circunferencia del armado, incluso maquinaria, herramientas y limpieza.						
	15% ml/m2 sup. total						
	Depósito:						
	techo	0,15	446,00			66,90	
	cantos de vigas:	0,15	3,00	17,66	1,20	9,54	
		0,15	4,00	16,42	1,20	11,82	
							88,26
01.09.06	**m² Reparación estructural con mortero clase R4 hasta 3,5 cm**						
	Reparación estructural del hormigón a base de morteros poliméricos especiales fibrados y de alta resistencia tipo Emaco Nanocrete R4 de la casa BASF o similar proyectado o a plana en espesores hasta 35 mm incluso la instalación de encofrado anclado a la superficie a reparar si fuese necesario, incluso maquinaria, herramientas y limpieza de rechazos de proyección.						
	10% s/ sup. total						
	Depósito:						
	canto de vigas:	0,1	3,00	17,66	1,20	6,36	
		0,1	4,00	16,42	1,20	7,88	
	techo:	0,1	446,00			44,60	
							58,84
01.09.07	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**						
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.						
	Incremento med. 15% en regularización:						
	techo	1,15	446,00			512,90	
	canto de vigas:	1,15	3,00	17,66	1,20	73,11	
		1,15	4,00	16,42	1,20	90,64	
							676,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA						
	SUBCAPÍTULO 02.01 SUMINISTRO PROVISIONAL						
02.01.01	**ud Depós. agua PEHD 3000 l Schütz o similar**						
	Depósito de polietileno de 3.000 l, marca Schütz modelo Aqua Block o similar, de medidas 2200x990x1565mm, con tapa de DN 250, incluso racores de conexión y pequeño material. Instalado. Según C.T.E. DB HS-4.						
		3				3,00	
							3,00
02.01.02	**ud Cuadro eléctrico controlado por autómata**						
	Cuadro eléctrico controlado por autómata, para contról de válvulas motorizadas y sonda de nivel, incluso montaje y conexionado.						
		1				1,00	
							1,00
02.01.03	**ud Válvula motorizada de bola Ø63mm**						
	Válvula de bola motorizada de DN 63mm, 220V, incluso montaje y conexionado.						
		2				2,00	
							2,00
02.01.04	**ud Válvula motorizada de bola Ø75mm**						
	Válvula de bola motorizada de DN 75mm, 220V, incluso montaje y conexionado.						
		1				1,00	
							1,00
02.01.05	**ud Transmisor nivel sumerg., KROHNE HYDROBAR 8000**						
	Transmisor sonda de nivel sumergible, KROHNE serie HYDROBAR 8000, rango medida de 0-5 bar, señal de salida 4-20 mA (2 hilos), precisión +/- 0.2 % sobre rango ajustado, protecciópn IP 68, con cable de 10m de polietileno y partes húmedas de ac. inox AISI 316. Colocado.						
		1				1,00	
							1,00
02.01.06	**ud Programación y Puesta en marcha**						
	Programación y puesta en marcha del sistema, entre automata, electroválvulas y sonda de nivel, así como configuración de rangos de trabajo configurables. Funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.01.07	**ud Desmontaje y montaje definitivo sist. de cloración**						
	Desmontaje y montaje definitivo del sistema de cloración, del suminitro provisional alojado en la cámara de válvulas actual, al nuevo cuarto de cloración, incluso pequeño material. Funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.01.08	**m Valla p/cerramiento de obras trasladable 3,50x2,00 m**						
	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.						
	Zona suministro provisional:	1	15,00			15,00	
							15,00
02.01.09	**m Tub. abast. PE-40, BD, DN-63 mm, 10 atm.,**						
	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-63 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido), p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.						
	Suministro T-2:	1	23,00			23,00	
	Chimeneas de purga:	1	3,50			3,50	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							26,50
02.01.10	**m Tub. abast. PE-40, BD, DN-75 mm, 10 atm.,**						
	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-75 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido) , p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.						
	Salida dep. Suministro T-1:	1	21,00			21,00	
	Salida dep. chimeneas de purga:	1	2,50			2,50	
	Entrada dep. provisional:	1	20,00			20,00	
	Aliviadero dep. provisional:	1	19,00			19,00	
							62,50
02.01.11	**ud Montaje y desmontaje de sistema provisional**						
	Montaje y desmontaje del sistema provisional de suministro, incluso pequeñas piezas de fontanería, accesorios, acoples, carga del sistema desmontado sobre camión y transporte a almacén o lugar designado por la D.F., para su aprovechamiento.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS						
02.02.01	**ml Desmontaje cercado existente**						
	Desmontaje de cercado triple torsión existente, sin aprovechamiento incluso carga sobre camión, sin transporte.						
	Perímetro de depósito:	1	49,00			49,00	
							49,00
02.02.02	**m³ Demolición de cimentación hormigón en masa.**						
	Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.						
	Parapeto cubierta dep.	1	7,26		0,40	2,90	
		1	1,82		0,40	0,73	
		1	2,60		0,40	1,04	
		1	6,90		0,40	2,76	
		1	6,85		0,40	2,74	
	Según Med. Aux:						
	Escalera de acceso (m2*e)	1	2,70		0,15	0,41	
	Arqueta reparto cámara de llaves:	1	1,15	0,45	0,55	0,28	
	Fondo foso cámara llaves:	1	1,48	2,14	0,30	0,95	
	Sobre muro depósito en cámara de llaves:	1	1,00	0,20	0,20	0,04	
	Nuevo Muro central:	1	1,37			1,37	
							13,22
02.02.03	**m² Demolición forjados aligerados.**						
	Demolición de forjados de semiviguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón aligerado, incluso capa de compresión, con martillo rompedor, incluso acopio de escombros a pie de obra.						
	Forjado existente de depósito:	1	59,22			59,22	
							59,22
02.02.04	**ud Arranque carpintería de cualquier tipo.**						
	Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con o sin recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.						
	Ventanas existentes cámara de llaves:	1				1,00	
	Estructura y tramex int. cámara Llaves:	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.02.05	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**						
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.						
	cimentación cuarto cloración y equipos:	1	2,40	2,40	0,80	4,61	
	Según Med. Aux:						
	Pasillo perimetral:	1	6,47			6,47	
	Sobreexcav. pasillo perimetral:	1	36,87			36,87	
	Sobreexcavaciones escalera de acceso:	1	23,13			23,13	
	Paredes este-oeste,solera y forjado cuarto HCL:	1	3,14			3,14	
							74,22
02.02.06	**u Vaciado y limpieza del fondo del depósito**						
	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.						
		1				1,00	
							1,00
02.02.07	**ud Trepano muro depósito existente, i/pasamuros**						
	Realización de trépano con broca de corona Ø 90mm y/o mediante martillo percutor rotativo tipo barrena, colocación de pieza pasamuros, con dos vueltas de cordón hidrófugo en el centro de la sección y tomada con mortero elástico impermeabilizante tipo Kim Proof 2C o similar, incluso limpieza, carga de escombros sobre camión, sin transporte.						
		4				4,00	
							4,00
02.02.08	**m³ Transporte de escombros en camión.**						
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.						
	Excavación:	1	74,22			74,22	
	demolic. cimientos	1	13,22			13,22	
	demolic. forjado:	1	61,58		0,35	21,55	
	limp. fondo dep.:	1	1,75			1,75	
	carpinterías a vertedero:	1	1,50			1,50	
	trepanos muro:	4	0,01			0,04	
	vallado existente:	1	49,00	0,02	2,00	1,96	
							114,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA						
02.03.01	**m² Forj.aliger.25+5cm HA-30/B/20/IIb, 60,47 a 94,48 mkN boved EPS y**						
	Forjado unidireccional de 25+5 cm de espesor, con hormigón HA-30/B/20/IIb, aligerado con bovedillas de EPS (Poliestireno Expandido) y realizado con semiviguetas colocadas cada 70 cm para un momento sin mayorar por metro de anchura comprendido entre 60,47 y 94,48 mkN. Incluso colocación de encofrado, viguetas, bovedillas, armadura de negativo en arranque de viguetas, malla de reparto, hormigonado, vibrado, separadores, curado y desencofrado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.						
	Nueva cubierta:	1	59,22			59,22	
	Nueva cubierta cámara válvulas:	1	0,80	2,95		2,36	
							61,58
02.03.02	**m³ Horm. arm viga perimetral HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S.**						
	Hormigón armado en vigas perimetrales de canto de forjado, HA-30/B/20/IIb, armado con 100 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.						
	Canto de forjado	1	7,55	0,30	0,30	0,68	
		1	7,60	0,30	0,30	0,68	
		1	6,62	0,30	0,30	0,60	
		1	2,97	0,30	0,30	0,27	
		1	2,07	0,30	0,30	0,19	
		2	0,98	0,30	0,30	0,18	
		1	1,56	0,30	0,30	0,14	
	Sobre nuevo muro central:	1	7,66	0,30	0,30	0,69	
							3,43
02.03.03	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 15x25x50 cm vestir.**						
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. En medición se deducirán todos los huecos.						
	Paredes cuarto cloro:	1	2,00		1,51	3,02	
		1	2,00		2,65	5,30	
							8,32
02.03.04	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**						
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
	Parte baja forjado:	1	46,63			46,63	
	canto forjado:	1	7,26		0,40	2,90	
		1	7,19		0,40	2,88	
		1	7,34		0,40	2,94	
		1	7,29		0,40	2,92	
	parapetos:						
	Perímetro nueva cubierta:	1	7,26		1,12	8,13	
		1	7,10		1,12	7,95	
		1	7,05		1,12	7,90	
		1	1,82		1,12	2,04	
		1	2,77		1,12	3,10	
	Nuevo cuarto cloración:						
	Paredes ext:	1	2,40		2,65	6,36	
		1	2,85		2,65	7,55	
		1	0,58		2,65	1,54	
		1	1,82		1,51	2,75	
	Volado:	1	2,55		0,50	1,28	
		1	3,00		0,50	1,50	
	Techos:	1	2,55	2,00		5,10	
	a deducir alicatado:						
	Cuarto dep. hipoclorito:	-2	2,00		2,65	-10,60	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		-2	2,55		2,65	-13,52	
	En rellenos de huecos del terreno:	1	2,25		1,70	3,83	
		1	3,35		1,70	5,70	
		1	1,70		1,70	2,89	
							101,77
02.03.05	**m² Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm**						
	Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.						
	Cuarto cloración:	2	2,00		2,65	10,60	
		2	2,55		2,65	13,52	
	Bancada depósitos hipoclorito:	2	0,70	0,60		0,84	
		4	0,60		0,60	1,44	
		2	0,65	0,10		0,13	
							26,53
02.03.06	**m² Parapeto 0.50 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.**						
	Parapeto o pretil de 0,50 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.						
	Perímetro nueva cubierta:	1	7,26		0,50	3,63	
		1	7,10		0,50	3,55	
		1	7,05		0,50	3,53	
		1	1,82		0,50	0,91	
		1	2,77		0,50	1,39	
							13,01
02.03.07	**m Vierteaguas cerám gres extr nat Gres Bisbal 20x22/3 cm**						
	Vierteaguas con piezas de gres extruído natural, Gres Bisbal o equivalente, de 20x22/3 cm, recibidas con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, Nitocote 190 o equivalente, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.						
	Ventanas ventilación depósito:	2	1,00			2,00	
	Caurto cloración:	1	0,60			0,60	
							2,60
02.03.08	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**						
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.						
	Según Med. Aux:						
	Zonas de relleno bajo escaleras y pasillos:	1	1,05			1,05	
	Relleno huecos en corte terreno:	1	13,00			13,00	
							14,05
02.03.09	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**						
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Según Med. Aux:						
	Pasillo perimetral:	1	43,10			43,10	
	Escalera acceso:	1	17,10			17,10	
	Nuevo muro central: (e=5cm)	0,5	6,70	1,75		5,86	
	Paredes Este-Oeste, solera cuarto cloración:	1	2,60	2,60		6,76	
							72,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.03.10	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**						
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Según Med. Aux:						
	Pasillo perimetral:	1	6,47			6,47	
	Escalones pasillo perimetral:	1	0,11			0,11	
	Escalera de acceso:	1	17,10			17,10	
	Escalones escalera de acceso:	1	0,33			0,33	
	Nuevo Muro central:	1	7,10			7,10	
	Arqueta de filtrado:	1	1,97			1,97	
	Paredes Este-Oeste, solera y forjado Cuarto Cloración:	1	4,80			4,80	
							37,88
02.03.11	**m³ Bombeo de hormigón**						
	Bombeo de hormigón con bomba autopropulsada de pluma máx. 30m, incluso trasporte, implantación y retirada de camión bomba.						
	Nuevo Muro central:	1	7,10			7,10	
	Forjados de cubiertas: (esp. medio x sup.)	1	0,09	61,58		5,54	
	Paredes Este-Oeste, solera y forjado Cuarto Cloración:	1	4,80			4,80	
							17,44
02.03.12	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**						
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.						
	Según Med. Aux:						
	Ø8mm, #20/20cm	1	612,69			612,69	
	Nuevo Muro central:	1	661,95			661,95	
	Arqueta de filtrado:	1	97,91			97,91	
	Paredes Este-Oeste, solera y forjado Cuarto Cloración:	1	194,61			194,61	
	Recortes, solapes 10%	0,1	1.567,26			156,73	
							1.723,89
02.03.13	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**						
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.						
	Según Med. Aux:						
	Perimetro pasillos:	1	6,798			6,798	
	Frente escalones pasillo perimetral:	1	0,900			0,900	
	Lateral escalones pasillo perimetral:	1	0,540			0,540	
	Zonas de rellano bajo pasillo perimetral:	1	9,128			9,128	
	Relleno huecos corte del terreno:	1	12,410			12,410	
	Escalera de acceso:	1	5,550			5,550	
	Escalones escalera de acceso:	1	1,650			1,650	
	Lateral escalones escalera de acceso:	1	1,310			1,310	
	Nuevo Muro central:	1	38,000			38,000	
	Arqueta de filtrado:	1	13,340			13,340	
	Paredes Este-Oeste, solera y forjado Cuarto Cloración:	1	24,960			24,960	
							114,59
02.03.14	**m² Encofrado de losas planas.**						
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.						
	Losa cubierta cuarto cloración:	1	2,60	3,00		7,80	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							7,80
02.03.15	**m² Encachado grava 15 cm espesor.**						
	Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 15 cms. de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.						
	Nuevo cuarto de cloración:						
	Losa pavimento:	1	2,60	3,05		7,93	
							7,93
02.03.16	**m² Pavim continuo hormigón HM-25/B/20/I, 10 cm espesor,**						
	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.						
	Pavimento cuarto cloración:	1	2,55	2,00		5,10	
							5,10
	SUBCAPÍTULO 02.04 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS						
02.04.01	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**						
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.						
	Losa cubierta cuarto cloración:	1	2,60	3,00		7,80	
	Nuevo forjado depósito:	1	59,22			59,22	
	Cubierta cámara de llaves:	1	2,90	4,20		12,18	
							79,20
02.04.02	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**						
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.						
	Depósito exterior:						
	Alzado izq:	1	7,63			7,63	
	Alzado derech:	1	10,45			10,45	
	Alzado frontal:	1	5,52			5,52	
	Alzado trasero:	1				1,00	
	Cámara de válvulas:						
	exteriores:	1	2,60		3,36	8,74	
		2	3,86		7,91	61,07	
		1	2,56		7,91	20,25	
	interior:	2	11,34			22,68	
		1	2,16		4,39	9,48	
		1	2,16		2,72	5,88	
	parapetos:						
	Perímetro nueva cubierta:	1	7,26		1,12	8,13	
		1	7,10		1,12	7,95	
		1	7,05		1,12	7,90	
		1	1,82		1,12	2,04	
		1	2,77		1,12	3,10	
	Nuevo cuarto cloración:						
	Paredes ext:	1	2,40		2,65	6,36	
		1	2,85		2,65	7,55	
		1	0,58		2,65	1,54	
		1	1,82		1,51	2,75	
	Volado:	1	2,55		0,50	1,28	
		1	3,00		0,50	1,50	
	Techos:	1	2,55	2,00		5,10	
	a deducir alicatado:						
	Cuarto dep. hipoclorito:	-2	2,00		2,65	-10,60	
		-2	2,55		2,65	-13,52	
	Ext. arqueta de filtrado:	2	1,70		1,00	3,40	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	1,70		1,00	1,70	
		1	5,10	0,20		1,02	
							189,90
02.04.03	**m² Pintura p/pavim indust. antides. tráfico medio, Polyment W**						
	Pintura para pavimento industrial antideslizante de tráfico medio, a base de resina epoxi al agua de dos componentes, con adición de arena de cuarzo, Polyment W o equivalente, aplicada en tres capas, con un consumo de 1,2 kg/m², s/indicaciones de la casa suministradora, incluso pequeño material, limpieza y preparación del soporte.						
	Interior Cuarto cloración:						
	Losa pavimento:	1	2,55	2,00		5,10	
		2	2,55		0,10	0,51	
		2	2,00		0,10	0,40	
	a deducir: cubeto dep. HCL	-1	0,60	0,60		-0,36	
							5,65
02.04.04	**m² Preparación valvulería metál., mediante rascado c/cepillo metál.**						
	Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de cloración, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico i/limpieza.						
	Cuarto válvulas	1	5,25			5,25	
							5,25
02.04.05	**m² Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentin**						
	Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentine o equivalente, a dos manos, sobre superficies de hierro, especialmente situadas a la intemperie, incluso limpieza de las mismas.						
	Cámara de válvulas:	1	5,25			5,25	
							5,25
02.04.06	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**						
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.						
	Interior Arqueta de filtrado:	4	1,30		0,60	3,12	
		2	0,64		0,60	0,77	
		2	0,84		0,60	1,01	
		1	1,30	1,60		2,08	
							6,98
02.04.07	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**						
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.						
	cámara de llaves: (0,5m2/ml de barandilla)	0,5	1,55			0,78	
	cubierta cuarto de cloración: (0,5m2/ml de barandilla)	0,5	5,67			2,84	
	Tapa arqueta de filtrado:	6	1,40	0,55		4,62	
							8,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 02.05 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA						
02.05.01	**ml Barandilla, largueros y barrotes vert. ac. galv Ø 1"**						
	Barandilla formada por dos largueros de tubería de acero galvanizada de 1", y barrotes verticales separados 1m del mismo material y diámetro, con zócalo de seguridad realizado en chapa de acero galvanizado de 2mm, incluso pequeño material, anclajes, con aplicación de imprimación de adherencia anticorrrosiva tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido), recibido y colocación.						
	Según Med. Aux:						
	cámara de llaves:	1	1,55			1,55	
	cubierta cuarto de cloración:	1	5,67			5,67	
							7,22
02.05.02	**ud Ventana lamas aluminio 1,00x0,90m con malla mosquitera**						
	Ventilación depósito y cámara de llaves:	2				2,00	
							2,00
02.05.03	**ud Ventana lamas aluminio 60x52cm con malla mosquitera**						
	Ventana fija de una hoja de 60x30cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.						
	Cuarto Cloración:	1				1,00	
							1,00
02.05.04	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**						
	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.						
	Cuarto Cloración:	1				1,00	
							1,00
02.05.05	**Ud Estructura metálica para emparrillado PRFV de 2,12x1,75m**						
	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.						
	Cámara de llaves:	1				1,00	
							1,00
02.05.06	**m² Emparrillado de poliester reforzado de fibra de vidrio**						
	Emparrillado de poilester de fibra de vidrio, de 30mm de altura y retícula de 30x30mm, acabado con arena antideslizante de sílice, color verde, incluso clips de unión entre emparrillados. Colocado sobre estructura de acero (no incluida).						
	En cámara de válvuals:	1	2,120	1,750		3,710	
		1	0,650	0,200		0,130	
							3,84
02.05.07	**ud Tapa de arqueta filtrado 1,40x0,55m, (3 hojas desmont). ac.galv**						
	Tapa de arqueta de filtrado de 1,40X0,55, (tres hojas desmontables de 0.55x1.40m cada una), realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).						
	Arqueta de filtrado:	3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.05.08	**ud Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m**						
	Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m, con marco de 100x2mm, pletina de refuerzo inferior de 25x2mm, malla de poliamida de filtrado de 35 micras, p.p de estructura de apoyo realizada en ac. inox. 316L con angular L de 35x5mm, según plano de detalle. Instalada.						
	Arqueta de filtrado:	1				1,00	
							1,00
02.05.09	**ud Reja abatible de filtrado de ac. inox 316L de 1,30x0,24m**						
	Reja abatible de filtrado de elementos en suspensión, de 1,30x0,24m realizada en chapa de acero Inoxidable 316 L microperforada de Ø3mm de paso y marco de pletina de 25x2mm, todo en acero inoxidable 316 L, según plano de detalle.						
	Arqueta de filtrado:	1				1,00	
							1,00
02.05.10	**Ud Pate de polipropileno reforzado con acero, CE UNE 13101**						
	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.						
	Int. cámara de llaves:	7				7,00	
		4				4,00	
	Exterior acceso a Arqueta filtrado:	6				6,00	
		2				2,00	
	Acceso a vasos de depósito:	2	9,00			18,00	
							37,00
02.05.11	**Ud Remate ventilación antilluvia doble pared ac. inoxidable**						
	Remate de ventilación antilluvia de doble pared, realizado en acero inoxidable ASI 304 de Ø 300mm,de la casa Práctic o similar, mod. PS 304/300 ref. 039546, con malla anti-insectos interior, incluso pasamuro en forjado realizado con tubería de PVC Ø 300mm, instalado.						
		4				4,00	
							4,00
02.05.12	**Ud Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L**						
	Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L, con chapa perforada de 1,5mm espesor y paso Ø 8mm, de dimensiones 25 largo x Ø 250mm, incluso conexión a tubería de salida mediante brida-abrazadera del mismo material, Colocada.						
	Toma de fondo:	2				2,00	
							2,00
02.05.13	**m Cercado Lux E.S.T. galvanizado y plastificado, h= 2,00 m, RIVISA**						
	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm2, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.						
		1	49,00			49,00	
							49,00
02.05.14	**ud Puerta metálica 1H abatible, 1,00x2,00 m, galvanizada + plastifi**						
	Puerta metálica de 1 hoja abatible, de 1,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.						
	Cerramiento perimetral:	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 02.06 CALDERERÍA , VALV., CANAL. Y EQUIPOS						
	APARTADO 02.06.01 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES						
02.06.01.01	**ml Desmontaje tub. ac. galv. de Ø 32-75mm**						
	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros comprendidos entre 32 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.						
	Suministro T-1:	1	10,00			10,00	
	Suministro T-2:	1	10,00			10,00	
	Cámara de llaves:	1	12,00			12,00	
	Aliviadero:	1	18,80			18,80	
							50,80
02.06.01.07	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**						
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.						
	Suministro T-1	1	0,60	1,00	8,00	4,80	
	Suministro T-2	1	0,60	1,00	8,00	4,80	
	Cámara de llaves	1	0,60	0,90	6,00	3,24	
	Suministro T-1	1	0,40	0,50	10,00	2,00	
	Suministro T-2	1	0,40	0,50	12,00	2,40	
	Entrada	1	0,40	0,50	9,00	1,80	
	Aliviadero	1	0,40	0,50	3,00	0,60	
	Aliviadero	1	0,80	1,00	10,00	8,00	
	Colector general	1	0,80	1,00	11,40	9,12	
							36,76
02.06.01.08	**m³ Relleno de zanjas material excavación.**						
	Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %						
	Suministro T-1	1	8,00	0,60	0,90	4,32	
	Suministro T-2	1	8,00	0,60	0,90	4,32	
	Cámara de llaves	1	6,00	0,60	0,80	2,88	
	Suministro T-1	1	10,00	0,40	0,40	1,60	
	Suministro T-2	1	12,00	0,40	0,40	1,92	
	Entrada	1	9,00	0,40	0,40	1,44	
	Aliviadero	1	3,00	0,40	0,40	0,48	
	Aliviadero	1	10,00	0,80	0,90	7,20	
	Colector general	1	11,40	0,80	0,90	8,21	
							32,37
02.06.01.09	**m³ Relleno de zanja con arena volcánica.**						
	Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.						
	Suministro T-1	1	0,60	0,10	8,00	0,48	
	Suministro T-2	1	0,60	0,10	8,00	0,48	
	Cámara de llaves	1	0,60	0,10	6,00	0,36	
	Suministro T-1	1	0,40	0,10	10,00	0,40	
	Suministro T-2	1	0,40	0,10	12,00	0,48	
	Entrada	1	0,40	0,10	9,00	0,36	
	Aliviadero	1	0,40	0,10	3,00	0,12	
	Aliviadero	1	0,80	0,10	10,00	0,80	
	Colector general	1	0,80	0,10	11,40	0,91	
							4,39
02.06.01.10	**m Tub. acero galv. DN 3", red abast.,sin/excav. ni relleno**						
	Tubería de acero galvanizado DN 3", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, colocada incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.30x0.30 m y nivelación del tubo. Instalada y probada.						
	Tramo previo arqueta:	1	6,00			6,00	
	Tramo salida arqueta:	1	14,00			14,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							20,00
02.06.01.12	**m Tub. PVC Ø 110mm PN-10, encolada**						
	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
	Aliviadero:	1	10,00			10,00	
							10,00
02.06.01.13	**m Tub. PVC Ø 140mm PN-10, encolada**						
	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.						
	Colector general:	1	11,40			11,40	
							11,40
02.06.01.16	**m Tub. fund. dúctil DN-80 mm, red abast. no reforz., Saint Gobain,**						
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, UNE-EN 545, DN-80 mm, PN-64, Saint Gobain o equivalente, en red de abastecimiento no reforzada, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y nivelación del tubo. Totalmente instalada y probada.						
	Salida dep. suministro T-1:	1	8,00			8,00	
	Salida dep. suministro T-2:	1	8,00			8,00	
	Entrada dep. cámara de llaves:	1	6,00			6,00	
							22,00
02.06.01.17	**ud Calderería y canalización de suministro T-1**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-1 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 50mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 75mm, 1 brida de acero de 80mm, 1 brida enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.18	**ud Calderería y canalización de suministro T-2**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-2 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 75mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.19	**ud Calderería y canal. interconexión salida**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en interconexión de salida, de longitud total 94cm, formada por 6 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.20	**ud Calderería y canal. entrada dep.- cámara llaves**						
	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 1,26m, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.06.01.21	**ud Calderería y canal. nueva arq. entrada-tramo salida**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo salida, con 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.22	**ud Calderería nueva arqu. entrada-tramo previo**						
	Calderería de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo previo, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.23	**ud Calderería y canal. salida dep. provisional T-1**						
	Calderería y canalización salida dep. provisional T-1 , de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 50mm, 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.24	**ud Calderería y canal. salida dep. provisional T-2**						
	Calderería y canalización en salida dep. provisional T-2, de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.25	**ud Calderería y canal. salida dep. provisional**						
	Calderería y canalización en salida dep. provisional, de longitud total 1,80m, formada por 4 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.26	**ud Calderería y canal. entrada dep. provisional**						
	Calderería y canalización en entrada dep. provisional, formada por 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.27	**ud Calderería aliviadero dep. provisional**						
	Calderería de acero galvanizado en aliviadero depósito provisional, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.28	**ud Calderería y canalización nuevo aliviadero**						
	Calderería y canalización en nuevo aliviadero, de longitud total 5,25m, formada por 2 bridas de acero de 100mm, 2 bridas de PVC de 110mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.06.01.29	**ud Calderería y canalización nuevo desagüe-vaso izqu.**						
	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso izquierdo, de longitud total 3,30m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.30	**ud Calderería y canalización nuevo desagüe-vaso derech.**						
	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso derecho, de longitud total 2,50m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.31	**ud Calderería y canalización nuevo desagüe-colector general**						
	Calderería y canalización en nuevo desagë colector general, de longitud total 0,20m , formada por 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 140mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
02.06.01.32	**ud Válvula de compuerta DN-80 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**						
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-80 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.						
	Suministro T-1:	1				1,00	
	Suministro T-2:	1				1,00	
	Interconexión de salida:	1				1,00	
	Entrada dep. cámara de llaves:	1				1,00	
	Nueva arq. entrada-tramo salida:	2				2,00	
	Nuevos desagës vasos	2				2,00	
							8,00
02.06.01.33	**ud Válvula de esfera 3" (75mm) latón**						
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3" (75mm); incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.						
	Salida dep. provisional:	2				2,00	
	Entrada dep. provisional:	1				1,00	
							3,00
02.06.01.34	**ud Carrete pasamuro 3" a. inxoidable 316L**						
	Carrete pasamuro realizado en acero inoxidable 316L de DN 3" , en tres tramos de longitud 1,50m, incluso montaje y ensamblaje, juntas y tornillería. Colocado.						
		2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 02.06.02 EQUIPOS						
02.06.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40	1-1/2" DN 40 PN 40 150mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.					
	Suministro T-2:	1				1,00	
							1,00
02.06.02.02	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65	2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.					
	Entrada dep. cámara de llaves:	1				1,00	
							1,00
02.06.02.03	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50	2"DN 50 PN 40 200 mm|7,87", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.					
	Suministro T-1:	1				1,00	
							1,00
02.06.02.04	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**						
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.						
	Caudalimetro:	3				3,00	
							3,00
	SUBCAPÍTULO 02.07 SISTEMA DE CLORACIÓN						
02.07.01	**Ud Kit botellas lava-ojos con soporte**						
	Kit botellas lava-ojos con soporte especial para colocación mural en pared con instrucciones y señalización, con código CE EN-552 y 556, compuesto de soporte y 2 botellas de 0,5 litro de solución salina estéril de cloruro sódico al 0'9% . Instalado.						
		1				1,00	
							1,00
02.07.02	**Ud Cubeto de seguridad depósito hipoclorito**						
	Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito, de medida interior 60x60x60cm, realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 50x25x9cm, con zuncho perimetral superior de 10x10cm de hormigón armado HA-30, armado con 2Ø8mm, enfoscada, alicatada con azulejo blanco esmaltado de 15x15cm, rejuntado, encuentro con pavimentos a media caña, con pendientes interior a arqueta de recogida y desagüe de PVC con llave de vaciado Ø 1" (no incluido), Terminada.						
	Depósito hipoclorito:	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.07.03	**Ud Sistema dosificación de cloración**						
	Sistema de dosificación de cloración, de la marca Seko Ibérica o similar, formado por Depósito para HCL de 100 litros modelo SER 100 o similar, fabricado en PEAD, nivel serigrafiado y preparado para válvula de vaciado de 640x460mm, Bomba dosificadora constante Seko mod. AS603NHH o similar, electromagnética , caudal máx. 4l/h, contrapresión máx. 12 bar, cadencia: 160 impulsos/minuto, alimentación 100-240 v, 50/60Hz IP 65 12,2W, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, Bomba centrífuga Multicelular mod. MH803M o similar, con conexión in-out, altura manometrica hasta 37m, caudal máx: 100 l/min y potencia 0,6 kW con alimentación 230Vac, Analizador -controlador de cloro libre y temperatura marca Seko mod.K800 CL o similar, rango medida 0.00 a 5.00 ppm, relé de control configurable, salida 0/4_20mA, autocalibración del cero, válvula de ajuste de caudal, electrodo de medida Pt-Cu, sistema de autolimpiezza de electrodo por bolas de pyrex, filtro de toma de muestras, montaje panel 600x500x10mm conexiones 4/6mm y 8712mm, Totalmente montado en panel, comprobado y funcionando.						
		1				1,000	
							1,00
02.07.04	**m Canaliz agua fria DN 25mm PE-X Uponor Wirsbo-Pex**						
	Canalización con tubería de polietileno reticulado (PE-X), UNE-EN ISO 15875, Uponor Wirsbo-Pex o equivalente, fabricada según método Engel (Peróxido), de DN 25 mm, e=3,5 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios Uponor Quick & Easy plástico (PPSU), pequeño material y válvulas de corte. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.						
	En sistema de recirculación:	2	2,00			4,00	
		2	1,70			3,40	
		2	6,00			12,00	
							19,40
	SUBCAPÍTULO 02.08 INSTALACIONES BT Y ALUMBRADO EXT.						
02.08.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto cloración, cámara llaves y Alumb.ext.**						
	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 2 puntos de luz sencillos y 2 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.						
		1				1,00	
							1,00
02.08.02	**ud Cuadro de mando y protección**						
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x25 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.						
	En Cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.08.03	**ud Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 3<h<5 m**						
	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.						
	Alumbrado proyector exterior:	1				1,00	
							1,00
02.08.04	**ud Proyector estanco Led 60W ME, exteriores**						
	Proyector estanco compacto de sujeción, para exteriores, marca Microled o equivalente, con lámpara Led de 60 W (equivalente a 400w alojena), con cuerpo de aluminio extruído con tratamiento anticorrosión color gris RAL 7035, reflector de aluminio abrillantado y anodizado, junta de estanqueidad de silicona y tornillos exteriores de acero inoxidable, grado de protección IP 65, Clase I, 230 V, totalmente equipado incluso instalación y conexionado y p.p. de cableado descrito en planos de instalación, según REBT-02.						
	Exterior cámara de llaves:	1				1,00	
							1,00
02.08.05	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**						
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cuarto cloración:	1				1,00	
							1,00
02.08.06	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**						
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cuarto cloración:	1				1,00	
							1,00
02.08.07	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**						
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.						
	Cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00
02.08.08	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**						
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.						
	Cuarto de cloración:	1	15,00			15,00	
							15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 02.09 FONTANERÍA Y DESAGÜE						
02.09.01	**ud Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain.**						
	Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.						
	Cuarto de cloración:	2				2,00	
							2,00
02.09.02	**m Canaliz polib. Terrain 1/2"(15) fria.**						
	Canalización de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.						
	Cuarto de cloración:	1	9,25			9,25	
							9,25
02.09.03	**ud Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm**						
	Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.						
	En cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00
02.09.04	**m Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain.**						
	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, /UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.						
	salida cuarto cloración:	1	3,80			3,80	
							3,80
	SUBCAPÍTULO 02.10 REHABILITACIÓN INT. DE DEPÓSITO						
02.10.01	**u Cimbrado interior de depósito**						
	Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arrisotrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado, incluso transporte a obra, alquiler, montaje y desmontaje manual.						
	Depósito torre de trabajo:	0,5				0,50	
							0,50
02.10.02	**m² Hidrolimpieza de superficies de hormigón**						
	Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso, incluyendo desplazamiento de equipos hasta lugar de la obra, montaje de maniobras, recogida de equipos una vez ejecutados los trabajos, equipos de proteccion individual y retirada de residuos generados.						
	Depósito:						
	Pared int. perimetral	1	6,90		2,85	19,67	
		1	6,82		2,85	19,44	
		1	6,85		2,85	19,52	
		1	6,75		2,85	19,24	
		2	0,20		2,85	1,14	
	fondo y techo	1	52,83			52,83	
							131,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.10.03	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**						
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.						
	Interior de depósito:						
	perimetro x alt.	1	28,50		2,88	82,08	
	Nuevo Techo y fondo:	2	45,46			90,92	
	Muro central	2	7,66		2,93	44,89	
							217,89

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 TOMA A DEPÓSITO CASABLANCA						
	SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS						
03.01.01	**m² Desbroce y limpieza medios manuales.**						
	Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.						
	Toma de canal:	1	1,40	7,40		10,36	
	caseta telecontrol:	1	1,52	1,92		2,92	
							13,28
03.01.02	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**						
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.						
	Según Med. Aux:						
	Toma de canal:	1	28,73			28,73	
							28,73
03.01.03	**m³ Demolición de muro hormigón en masa.**						
	Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.						
	Losa y muro canal existente:	1	0,40	0,40	0,40	0,06	
							0,06
03.01.04	**m³ Transporte de escombros en camión.**						
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.						
	Desbroce:	1	13,28		0,12	1,59	
	Excavación:	1	28,73			28,73	
	Demoliciones:	1	0,06			0,06	
							30,38
	SUBCAPÍTULO 03.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA						
03.02.01	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**						
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Según Med. Aux:	1	7,60	1,60		12,16	
							12,16
03.02.02	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**						
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.						
	Base caseta telecontrol:	1	1,55	1,90	1,70	5,01	
							5,01
03.02.03	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**						
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.						
	Según Med. Aux:	1	489,51			489,51	
	Recortes, solapes 10%	0,1	489,51			48,95	
							538,46
03.02.04	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**						
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Según Med. Aux:	1	10,38			10,38	
							10,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.02.05	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**						
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.						
	Según Med. Aux:	1	72,140			72,140	
	Base caseta telecontrol:	1	1,550	1,700		2,635	
		1	1,900	1,700		3,230	
							78,01
03.02.06	**m² Encofrado de losas planas.**						
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.						
	Losa cubierta cuarto telecontrol:	1	1,44			1,44	
	Losa arq. toma:	1	0,80			0,80	
							2,24
03.02.07	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm vestir.**						
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.						
	Caseta telecontrol:	1	1,33	2,20		2,93	
		1	1,85	2,20		4,07	
		1	1,22	2,20		2,68	
		1	1,85	2,20		4,07	
							13,75
03.02.08	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**						
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
	Caseta telecontrol:	1	1,33	2,20		2,93	
		1	1,85	2,20		4,07	
		1	1,22	2,20		2,68	
		1	1,85	2,20		4,07	
	int:	1	0,78	2,20		1,72	
		1	1,49	2,20		3,28	
		1	1,10	2,20		2,42	
		1	1,44	2,20		3,17	
							24,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.03 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA						
03.03.01	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**						
	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.						
	Caseta telecontrol:	1				1,00	
							1,00
03.03.02	**Ud Pate de polipropileno reforzado con acero, CE UNE 13101**						
	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.						
	Acceso arq. de toma:	3				3,00	
							3,00
03.03.03	**m2 Tapa de arqueta de toma de canal 1,10m ancho x larg.variable**						
	Tapas de arqueta de 1,10m de ancho x largo variable, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).						
	Según Med. Aux:	1	7,38			7,38	
							7,38
03.03.04	**ud Deflector de chapa de acero galv. 1,5mm**						
	Deflector de chapa de acero galvanizado de 1,5mm de espsor, 65cm de altura y forma de omega, colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento, incluso montaje y desmontaje.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 03.04 IMPERMEABILIZACIONES Y PINTURAS						
03.04.01	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**						
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.						
	Interior Arqueta de toma:	1		0,80	2,35	1,88	
		1		0,80	2,86	2,29	
		1		0,80	0,85	0,68	
		1		0,80	1,78	1,42	
		1		0,80	2,13	1,70	
	laterales:	2	4,30			8,60	
							16,57
03.04.02	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**						
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.						
	caseta telecontrol:	1	1,52	1,92		2,92	
							2,92
03.04.03	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**						
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.						
	Arq. principal:	1	1,40		1,95	2,73	
		1	1,40		2,25	3,15	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	6,20		1,95	12,09	
		1	1,20		2,55	3,06	
	Caseta telecontrol:	1	1,33		2,20	2,93	
		1	1,85		2,20	4,07	
		1	1,22		2,20	2,68	
		1	1,85		2,20	4,07	
	int:	1	0,78		2,20	1,72	
		1	1,49		2,20	3,28	
		1	1,10		2,20	2,42	
		1	1,44		2,20	3,17	
							45,37
03.04.04	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**						
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.						
	Tapas de toma:	2	1,10		0,38	0,84	
		10	1,10		1,13	12,43	
		2	1,10		0,68	1,50	
							14,77
	SUBCAPÍTULO 03.05 CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS						
	APARTADO 03.05.01 CALDERERÍA Y VALVULERÍA						
03.05.01.01	**ud Válvula de compuerta DN-200 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**						
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-200 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.						
		1				1,00	
							1,00
03.05.01.02	**ud Válvula de mariposa DN-200 mm, PN -16, fund. ductil.**						
	Válvula de mariposa concéntrica, según norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (150 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca manual, montada en arqueta de canalización enterrada						
		1				1,00	
							1,00
03.05.01.03	**m Tub. acero galv. DN 4" (100mm), red abast.,sin/excav. ni relleno**						
	Tubería de acero galvanizado DN 4", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.						
	Bajante:	1	4,00			4,00	
							4,00
03.05.01.05	**m Tub. acera galv. DN 8" (200mm), red abast, sin/excav. ni relleno**						
	Tubería de acero galvanizado DN 8", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.						
	Bajante:	1	3,75			3,75	
							3,75
03.05.01.06	**ud Codo 90º FD DN 200mm Brida-Brida**						
	Codo de 90º en Fundición dúctil DN 200mm Saint Gobain o similar , Brida-Brida, PN16, incluso juntas, instalado.						
		2				2,00	
							2,00
03.05.01.07	**ud Filtro cazapiedras FD DN 200mm, PN 16, paso recto**						
	Filtro cazapiedras de fundición dúctil DN 200mm PN 16, paso recto, brida-brida, marca Irua o similar, incluso juntas. Instalado.						
		1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
03.05.01.08	**ud Calderería y canalización toma Casablanca**						
	Caldererí a y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Casablanca, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 45cm y 1 carrete de acero de 47cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
	APARTADO 03.05.02 EQUIPOS						
03.05.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150	6" DN 150 PN 16 300 mm|11,81", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.05.02.02	**ud Contador agua fría DN 150mm, Woltmann H400I o similar**						
	Contador de gran diámetro DN 150mm mecánico, tipo Woltmann marca Elster mod. H400I o similar, clase B H/V, PN 16, esfera encapsulada IP68 con rotación 360º, Instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.05.02.03	**ud Sensores y transmisor de PH y Conductividad**						
	Suministro e instalación de sensores y transmisores de: - PH: formado por transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores y sensor de PH Optisens PH 8590 de Krohne o similar. - Conductividad: formado por Sensor Optisen Cond 1200, 2 electrodos de Krohne o similar. Totalmente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.05.02.04	**ud Sensor y transmisor de tubidez**						
	Sensores y transmisor de Turbidez, formado por sensor de turbidez Optisens TUR 2000 de Krohne o similar y transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores. Totalmente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
03.05.02.05	**ud Intalación sistema sensores y transmisores de: PH, cond. y Turb.**						
	Instalación y calibrado de sensores y transmisores de PH, conductividad y turbidez, incluso p.p de cableado, instalación vista bajo tubo PVC, operacioes de prueba y puesta en marcha, funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
03.05.02.06	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**						
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.						
	Caudalimetro:	1				1,00	
	Contador:	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.06 INSTALACIONES BT Y TELECONTROL						
	APARTADO 03.06.01 INTALACIONES DE BT						
03.06.01.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto telecontrol y arq. de toma**						
	Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 1 punto de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Arqueta toma y cuarto telecontrol:	1				1,00	
							1,00
03.06.01.02	**Ud Cuadro de mando y protección Toma canal**						
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 4 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.						
	Arqueta Toma canal y cuarto telecontrol:	1				1,00	
							1,00
03.06.01.03	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**						
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cuarto cloración:	1				1,00	
							1,00
03.06.01.04	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**						
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cuarto cloración:	1				1,00	
							1,00
03.06.01.05	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**						
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.						
	Cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00
03.06.01.06	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**						
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.						
	Arqueta toma y telecontrol:	2	7,20			14,40	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2	1,40			2,80	
		1	3,50			3,50	
							20,70
03.06.01.07	**m Acometida gral. eléctrica B.T. 4x10 mm²**						
	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductor multipolar de cobre, aislamiento RZ1-0,6/1kV para 1000 V de tension de servicio de 4 x 10 mm2. de seccion, incluso p.p de terminales de presión.Medido el m instalado, incluso canalizados bajo tubo. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).						
	desde dep. casablanca a Toma:	1	123,00			123,00	
							123,00
03.06.01.08	**m Canalización B.T. PVC, 1 D 63 mm**						
	Canalización de 1 tubo de PVC D 63 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canaldur o equivalente, incluso alambre guía colocado, s/RBT-02.						
	desde dep. casablanca a Toma:	1	123,00			123,00	
							123,00
	APARTADO 03.06.02 TELECONTROL						
03.06.02.01	**ud Estación remota i-RIO NAPAC**						
	Estación remota i-RIO NAPAC completa tipo I, compuesta por: · 8 entradas de señal universales (cada una de ellas configurable indistintamente como analógica o digital) · 1 salida de señal digital · 1 entrada de datos MOD BUS · Módem de comunicación integrado GPRS o GSM o RTC · 1 ranura para tarjeta SD y 1 ranura para tarjeta CF (Compact Flash) · 1 puerto RS232 y 2 puertos RS485 · Conector RJ45 con Interface ETHERNET 10/100 Base T · 2 puertos USB · Ampliable con un mínimo de hasta 200 periféricos y/o tarjetas de señales · Servidor Web integrado · Fuente de alimentación ininterrumpida UPS - SAI. Instalada.						
		1				1,00	
							1,00
03.06.02.02	**ud Modificación cuadro eléctrico para telecontrol**						
	Modificación de cuadro eléctrico, mediante la colocación e instalación de: 4 Protecciones contra sobretensión y 4 Relés para salida y entrada, incluso transporte y mano de obra de montaje y pequeño material.						
		1				1,00	
							1,00
03.06.02.03	**ud Programación y puesta en marcha telecontrol**						
	Programación y puesta en marcha de telecontrol, mediante instalación en campo, conexionado de los elementos a bornero, ajustes y comprobación de señales, funcionando.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 TOMA A DEPÓSITO TIJARAFE						
	SUBCAPÍTULO 04.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS						
04.01.01	**m² Desbroce y limpieza medios manuales.**						
	Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.						
	Toma de canal:	1	1,40	6,80		9,52	
	caseta telecontrol:	1	1,51	1,75		2,64	
							12,16
04.01.02	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**						
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.						
	Según Med. Aux:						
	Toma de canal:	1	44,99			44,99	
							44,99
04.01.03	**m³ Demolición de muro hormigón en masa.**						
	Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.						
	Losa y muro canal existente:	1	0,40	0,40	0,40	0,06	
							0,06
04.01.04	**m³ Transporte de escombros en camión.**						
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.						
	Desbroce:	1	12,16		0,12	1,46	
	Excavación:	1	36,48			36,48	
	Demoliciones:	1	0,06			0,06	
							38,00
	SUBCAPÍTULO 04.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA						
04.02.01	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**						
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Según Med. Aux:	1	7,20	1,60		11,52	
		1	9,00	1,60		14,40	
							25,92
04.02.02	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**						
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.						
	Según Med. Aux:	1	470,02			470,02	
	Recortes, solapes 10%	0,1	470,02			47,00	
							517,02
04.02.03	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**						
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Según Med. Aux:						
	Arqueta de toma:	1	10,04			10,04	
							10,04
04.02.04	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**						
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.						
	Según Med. Aux:						
	muro de base de toma:	1	23,410			23,410	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	relleno:	1	19,300			19,300	
	Zapata y alzado:	1	69,670			69,670	
							112,38
04.02.05	**m² Encofrado de losas planas.**						
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.						
	Losa cubierta cuarto telecontrol:	1	1,42			1,42	
	Losa arq. toma:	1	0,80			0,80	
							2,22
04.02.06	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**						
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.						
	Según Med. Aux:						
	muro base:	1	33,19			33,19	
	relleno:	1	27,02			27,02	
							60,21
04.02.07	**m² Mampost. concertada con mortero una cara vista.**						
	Mampostería concertada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.						
	Según med. Aux:						
	En muro base:	1	20,47			20,47	
	En relleno:	1	5,60			5,60	
							26,07
04.02.08	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm vestir.**						
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.						
	Caseta telecontrol:	1	1,37	2,20		3,01	
		1	1,59	2,20		3,50	
		1	1,65	2,20		3,63	
		1	1,66	2,20		3,65	
							13,79
04.02.09	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**						
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
	Caseta telecontrol:	1	1,37	2,20		3,01	
		1	1,59	2,20		3,50	
		1	1,65	2,20		3,63	
		1	1,66	2,20		3,65	
	int:	1	1,00	2,20		2,20	
		1	1,23	2,20		2,71	
		1	1,22	2,20		2,68	
		1	1,29	2,20		2,84	
							24,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 04.03 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA						
04.03.01	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**						
	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.						
	Caseta telecontrol:	1				1,00	
							1,00
04.03.02	**Ud Pate de polipropileno reforzado con acero, CE UNE 13101**						
	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.						
	Acceso arq. de toma:	3				3,00	
							3,00
04.03.03	**m2 Tapa de arqueta de toma de canal 1,10m ancho x larg.variable**						
	Tapas de arqueta de 1,10m de ancho x largo variable, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).						
	Según Med. Aux:	1	6,96			6,96	
							6,96
04.03.04	**ud Deflector de chapa de acero galv. 1,5mm**						
	Deflector de chapa de acero galvanizado de 1,5mm de espsor, 65cm de altura y forma de omega, colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento, incluso montaje y desmontaje.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 04.04 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS						
04.04.01	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**						
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.						
	Interior Arqueta de toma:	1		0,80	2,35	1,88	
		1		0,80	2,86	2,29	
		1		0,80	0,85	0,68	
		1		0,80	1,78	1,42	
		1		0,80	2,13	1,70	
	laterales:	2	4,30			8,60	
							16,57
04.04.02	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**						
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.						
	caseta telecontrol:	1	1,51	1,75		2,64	
							2,64
04.04.03	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**						
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.						
	Caseta telecontrol:	1	1,37		2,20	3,01	
		1	1,59		2,20	3,50	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	1,65		2,20	3,63	
		1	1,66		2,20	3,65	
	int:	1	1,00		2,20	2,20	
		1	1,23		2,20	2,71	
		1	1,22		2,20	2,68	
		1	1,29		2,20	2,84	
	Remare superior de toma:	1	7,00		0,30	2,10	
		2	1,40		0,60	1,68	
		1	1,20		0,60	0,72	
							28,72
04.04.04	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**						
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.						
	Según Med. Aux:						
	Tapas de toma:	2	6,98			13,96	
							13,96
	SUBCAPÍTULO 04.05 CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS						
	APARTADO 04.05.01 CALDERERÍA Y VALVULERÍA						
04.05.01.01	**ud Válvula de compuerta DN-200 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**						
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-200 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.						
		1				1,00	
							1,00
04.05.01.02	**ud Válvula de mariposa DN-200 mm, PN -16, fund. ductil.**						
	Válvula de mariposa concéntrica, según norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (150 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca manual, montada en arqueta de canalización enterrada						
		1				1,00	
							1,00
04.05.01.04	**m Tub. acera galv. DN 6" (150mm), red abast, sin/excav. ni relleno**						
	Tubería de acero galvanizado DN 6", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.						
	Bajante:	1	35,00			35,00	
							35,00
04.05.01.05	**m Tub. acera galv. DN 8" (200mm), red abast, sin/excav. ni relleno**						
	Tubería de acero galvanizado DN 8", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.						
	Bajante:	1	1,80			1,80	
							1,80
04.05.01.06	**ud Codo 90º FD DN 200mm Brida-Brida**						
	Codo de 90º en Fundición dúctil DN 200mm Saint Gobain o similar , Brida-Brida, PN16, incluso juntas, instalado.						
		2				2,00	
							2,00
04.05.01.07	**ud Filtro cazapiedras FD DN 200mm, PN 16, paso recto**						
	Filtro cazapiedras de fundición dúctil DN 200mm PN 16, paso recto, brida-brida, marca Irua o similar, incluso juntas. Instalado.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.05.01.08	**ud Calderería y canalización toma Tijarafe**						
	Calderería y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Tijarafe, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 49cm y 1 carrete de acero de 45cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
	APARTADO 04.05.02 EQUIPOS						
04.05.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150**						
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150 | 6" DN 150 PN 16 300 mm|11,81", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.						
		1				1,00	
							1,00
04.05.02.02	**ud Contador agua fría DN 150mm, Woltmann H400l o similar**						
	Contador de gran diámetro DN 150mm mecánico, tipo Woltmann marca Elster mod. H400l o similar, clase B H/V, PN 16, esfera encapsulada IP68 con rotación 360º, Instalado.						
		1				1,00	
							1,00
04.05.02.03	**ud Sensores y transmisor de PH y Conductividad**						
	Suministro e instalación de sensores y transmisores de: - PH: formado por transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores y sensor de PH Optisens PH 8590 de Krohne o similar. - Conductividad: formado por Sensor Optisen Cond 1200, 2 electrodos de Krohne o similar. Totalmente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
04.05.02.04	**ud Sensor y transmisor de tubidez**						
	Sensores y transmisor de Turbidez, formado por sensor de turbidez Optisens TUR 2000 de Krohne o similar y transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores. Totalmente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
04.05.02.05	**ud Intalación sistema sensores y transmisores de: PH, cond. y Turb.**						
	Instalación y calibrado de sensores y transmisores de PH, conductividad y turbidez, incluso p.p de cableado, instalación vista bajo tubo PVC, operacioes de prueba y puesta en marcha, funcionando.						
		1				1,00	
							1,00
04.05.02.06	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**						
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.						
	Caudalimetro:	1				1,00	
	Contador:	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 04.06 INSTALACIONES BT Y TELECONTROL						
	APARTADO 04.06.01 INSTALACIONES DE BT						
04.06.01.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto telecontrol y arq. de toma**						
	Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 1 punto de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Arqueta toma y cuarto telecontrol:	1				1,00	
							1,00
04.06.01.02	**Ud Cuadro de mando y protección Toma canal**						
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 4 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.						
	Arqueta Toma canal y cuarto telecontrol:	1				1,00	
							1,00
04.06.01.03	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**						
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cuarto cloración:	1				1,00	
							1,00
04.06.01.04	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**						
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.						
	Cuarto cloración:	1				1,00	
							1,00
04.06.01.05	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**						
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.						
	Cuarto de cloración:	1				1,00	
							1,00
04.06.01.06	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**						
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.						
	Arqueta toma y telecontrol:	2	7,20			14,40	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2	1,40			2,80	
		1	3,50			3,50	
							20,70
04.06.01.07	**ud Acometida eléctrica a Toma de canal**						
	Acometida eléctrica a Toma de canal, que incluye: Proyecto eléctrico, Dirección de obra, tasas, trámites y permisos en organismos competentes y ejecución de obra civil y eléctrcia. Terminada, conectada y funcionando.						
	Toma de Tijarafe:	1				1,00	
							1,00
	APARTADO 04.06.02 TELECONTROL						
04.06.02.01	**ud Estación remota i-RIO NAPAC**						
	Estación remota i-RIO NAPAC completa tipo I, compuesta por: · 8 entradas de señal universales (cada una de ellas configurable indistintamente como analógica o digital) · 1 salida de señal digital · 1 entrada de datos MOD BUS · Módem de comunicación integrado GPRS o GSM o RTC · 1 ranura para tarjeta SD y 1 ranura para tarjeta CF (Compact Flash) · 1 puerto RS232 y 2 puertos RS485 · Conector RJ45 con Interface ETHERNET 10/100 Base T · 2 puertos USB · Ampliable con un mínimo de hasta 200 periféricos y/o tarjetas de señales · Servidor Web integrado · Fuente de alimentación ininterrumpida UPS - SAI. Instalada.						
		1				1,00	
							1,00
04.06.02.02	**ud Modificación cuadro eléctrico para telecontrol**						
	Modificación de cuadro eléctrico, mediante la colocación e instalación de: 4 Protecciones contra sobretensión y 4 Relés para salida y entrada, incluso transporte y mano de obra de montaje y pequeño material.						
		1				1,00	
							1,00
04.06.02.03	**ud Programación y puesta en marcha telecontrol**						
	Programación y puesta en marcha de telecontrol, mediante instalación en campo, conexionado de los elementos a bornero, ajustes y comprobación de señales, funcionando.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 SEÑALETICA Y CARTELES DE OBRA						
05.01	**ud Cartelería de depósito 1,25x1,25m**						
	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 1,25x1,25m; Instalado.						
	En depósitos:	2				2,00	
							2,00
05.02	**ud Cartelería de depósito 40x60cm**						
	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 40x60cm; Instalado.						
	En depósito Casablanca:	2				2,00	
							2,00
05.03	**ud Señalética de depósitos**						
	Señalética de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por señales de seguridad y salud normalizadas en PVC de 21x30cm (UNE 1115) en cámara de llaves y en cuarto de cloración; Instalado.						
	En Dep. Casablanca: (indicaciones de seg. y salud)	7				7,00	
	con texto: "Peligro: Cloración de agua potable						
	prohibida la entrada "	1				1,00	
	Dep. Toscas de Ana Mª: (indicaciones de seg. y salud)	7				7,00	
	con texto: "Peligro: Cloración de agua potable						
	prohibida la entrada "	1				1,00	
							16,00
05.04	**ud Cartel de obra**						
	Cartel de obra, de 270x135cm, según diseño facilitado por la D.F. y el Cabildo Insualr de Tenerife, instalado sobre soportes metálicos RHS 120x60x3mm a una altura de 2,20m (parte baja del cartel) en lugar indicado por la D.F., incluso excavación y hormigonado de cimientos de 50x50x50cm. Colocado.						
	Carteles:	2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS						
06.01	**PAJ Gestión de residuos**						
	Partida alzada a justificar de Gestión de residuos RCD en obra según Anejo de proyecto.						
							1,00

MEDICIONES

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
07.01	**PAJ Seguridad y Salud**						
	Partida alzada a justificar de Seguridad y Salud según Anejo de proyecto.						
							1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	D01A0020	m³	Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	56,03
0002	D01A0030	m³	Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.	OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	86,62
0003	D01A0050	m²	Demolición de forjados de semiviguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón aligerado, incluso capa de compresión, con martillo rompedor, incluso acopio de escombros a pie de obra.	VEINTIDOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	22,18
0004	D01CFU01	u	Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arrisotrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado, incluso transporte a obra, alquiler, montaje y desmontaje manual.	DOS MIL QUINIENTOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2.500,40
0005	D01DESPT1	ml	Desplazamiento de tubería existente de PEAD de diámetros entre 63 y 75mm, incluso desmontaje, traslado a nueva localización y conexionado, con p.p. de pequeño material. Instalada.	DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,45
0006	D01DESTUB1	ml	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros comprendidos entre 32 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,58
0007	D01DESTUB2	ml	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,86
0008	D01DESTUB4	ml	Desmontaje de tuberías existentes de PVC, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,52
0009	D01DESTUB5	ml	Desmontaje de tuberías existentes de PEAD, de diámetros comprendidos entre 63 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	1,21
0010	D01DVC01	ml	Desmontaje de cercado triple torsión existente, sin aprovechamiento incluso carga sobre camión, sin transporte.	CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	5,15
0011	D01F0010	ud	Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con o sin recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.	DIEZEUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	10,74
0012	D01I0010	m³	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.	TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	13,65

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	D01TREP1	ud	Realización de trépano con broca de corona Ø 90mm y/o mediante martillo percutor rotativo tipo barrena, colocación de pieza pasamuros, con dos vueltas de cordón hidrófugo en el centro de la sección y tomada con mortero elástico impermeabilizante tipo Kim Proof 2C o similar, incluso limpieza, carga de escombros sobre camión, sin transporte.	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	232,60
0014	D02A0010	m²	Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	1,71
0015	D02C0010	m³	Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.	DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	19,04
0016	D02C0030	m³	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	27,97
0017	D02D0060	m³	Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	7,12
0018	D02D0061	m³	Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.	DIEZEUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	10,26
0019	D03A0010	m²	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	11,72
0020	D03A0091	m²	Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 15 cms. de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.	SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,79
0021	D03B0020	m³	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.	OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	81,46
0022	D03D0020	m³	Hormigón armado en zuncho de base de cerramiento, para dejar vista,HA-25/B/20/IIa, de sección 20x30cm, armado con 54 kg/m³ de acero B 500 S (4Ø10mm, e Ø6mm c/30cm), incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 10m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, berenjenos parte alta, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	372,89
0023	D03EB0060	m³	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	CIENTO DIECINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	119,14

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	D03EBOMB	m³	Bombeo de hormigón con bomba autopropulsada de pluma máx. 30m, incluso trasporte, implantación y retirada de camión bomba.	DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	10,30
0025	D03H0015	kg	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.	UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	1,60
0026	D03I0040	m²	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.	VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	23,17
0027	D05BA0030	m³	Hormigón armado en vigas perimetrales de canto de forjado, HA-30/B/20/IIb, armado con 100 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	371,62
0028	D05DB0110	m²	Forjado unidireccional de 25+5 cm de espesor, con hormigón HA-30/B/20/IIb, aligerado con bovedillas de EPS (Poliestireno Expandido) y realizado con semiviguetas colocadas cada 70 cm para un momento sin mayorar por metro de anchura comprendido entre 60,47 y 94,48 mkN. Incluso colocación de encofrado, viguetas, bovedillas, armadura de negativo en arranque de viguetas, malla de reparto, hormigonado, vibrado, separadores, curado y desencofrado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.	OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	82,85
0029	D05I0040	m²	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.	VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	22,33
0030	D06A0011	Ud	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	499,87
0031	D06A0012	Ud	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	652,59

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0032	D07AA0020	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.	TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	31,61
0033	D07AA0030	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. En medición se deducirán todos los huecos.	VEINTISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	27,27
0034	D07AE0020	m²	Parapeto o pretil de 0,50 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.	VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	28,58
0035	D07BA0020	m²	Mampostería concertada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.	CIEN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	100,72
0036	D07L0060	m²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	VEINTIDOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	22,05
0037	D07TRAX	m²	Emparrillado de poilester de fibra de vidrio, de 30mm de altura y retícula de 30x30mm, acabado con arena antideslizante de sílice, color verde, incluso clips de unión entre emparrillados. Colocado sobre estructura de acero (no incluida).	CIENTO VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	120,19
0038	D09AA0170	m²	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.	QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,78
0039	D09CALD10	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-1 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 50mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 75mm, 1 brida de acero de 80mm, 1 brida enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	694,05

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0040	D09CALD11	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-2 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 75mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	694,05
0041	D09CALD12	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en interconexión de salida, de longitud total 94cm, formada por 6 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	386,98
0042	D09CALD13	ud	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 1,26m, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	545,89
0043	D09CALD14	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo salida, con 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	495,02
0044	D09CALD15	ud	Calderería de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo previo, según planos, instalado y funcionando.	CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	169,99
0045	D09CALD16	ud	Calderería y canalización salida dep. provisional T-1 , de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 50mm, 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.	TRESCIENTOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	300,82
0046	D09CALD17	ud	Calderería y canalización en salida dep. provisional T-2, de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.	TRESCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	300,51
0047	D09CALD18	ud	Calderería y canalización en salida dep. provisional, de longitud total 1,80m, formada por 4 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	45,22
0048	D09CALD19	ud	Calderería y canalización en entrada dep. provisional, formada por 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS	357,00

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	D09CALD20	ud	Calderería de acero galvanizado en aliviadero depósito provisional, según planos, instalado y funcionando.	CIENTO QUINCE EUROS	115,00
0050	D09CALD21	ud	Calderería y canalización en nuevo aliviadero, de longitud total 5,25m, formada por 2 bridas de acero de 100mm, 2 bridas de PVC de 110mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	748,37
0051	D09CALD22	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso izquierdo, de longitud total 3,30m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	495,52
0052	D09CALD23	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso derecho, de longitud total 2,50m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	495,52
0053	D09CALD24	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë colector general, de longitud total 0,20m , formada por 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 140mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	318,43
0054	D09CALD25	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Casablanca, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 45cm y 1 carrete de acero de 47cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS	1.343,00
0055	D09CALD26	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Tijarafe, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 49cm y 1 carrete de acero de 45cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS	1.343,00
0056	D09G0050	m²	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.	VEINTE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	20,07

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0057	D11PA0020	m²	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.	DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	19,97
0058	D12A0010	m²	Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.	TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	37,94
0059	D12CBB0030	m	Vierteaguas con piezas de gres extruído natural, Gres Bisbal o equivalente, de 20x22/3 cm, recibidas con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, Nitocote 190 o equivalente, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	39,61
0060	D14ABA0010	m	Canalización de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.	SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	6,24
0061	D14ABB0010	ud	Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.	TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	36,30
0062	D14ADA0010	m	Canalización con tubería de polietileno reticulado (PE-X), UNE-EN ISO 15875, Uponor Wirsbo-Pex o equivalente, fabricada según método Engel (Peróxido), de DN 25 mm, e=3,5 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios Uponor Quick & Easy plástico (PPSU), pequeño material y válvulas de corte. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.	TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	13,67
0063	D14CEAUTOM	ud	Cuadro eléctrico controlado por autómata, para contról de válvulas motorizadas y sonda de nivel, incluso montaje y conexionado.	SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	732,54
0064	D14DA0090	ud	Depósito de polietileno de 3.000 l, marca Schütz modelo Aqua Block o similar, de medidas 2200x990x1565mm, con tapa de DN 250, incluso racores de conexión y pequeño material. Instalado. Según C.T.E. DB HS-4.	OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	877,25
0065	D14FAB0090	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, /UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.	VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	20,57

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0066	D14FD0030	ud	Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	47,06
0067	D14MONTPROV	ud	Desmontaje y montaje definitivo del sistema de cloración, del suminitro provisional alojado en la cámara de válvulas actual, al nuevo cuarto de cloración, incluso pequeño material. Funcionando.	TRESCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	314,97
0068	D14MONTSIST	ud	Montaje y desmontaje del sistema provisional de suministro, incluso pequeñas piezas de fontanería, accesorios, acoples, carga del sistema desmontado sobre camión y transporte a almacén o lugar designado por la D.F., para su aprovechamiento.	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	286,24
0069	D14PUESMARCH	ud	Programación y puesta en marcha del sistema, entre automata, electroválvulas y sonda de nivel, así como configuración de rangos de trabajo configurables. Funcionando.	TRESCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	314,97
0070	D14SONDNIV	ud	Transmisor sonda de nivel sumergible, KROHNE serie HYDROBAR 8000, rango medida de 0-5 bar, señal de salida 4-20 mA (2 hilos), precisión +/- 0.2 % sobre rango ajustado, protecciópn IP 68, con cable de 10m de polietileno y partes húmedas de ac. inox AISI 316. Colocado.	CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	461,85
0071	D14VALMOT1	ud	Válvula de bola motorizada de DN 63mm, 220V, incluso montaje y conexionado.	DOSCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	208,80
0072	D14VALMOT2	ud	Válvula de bola motorizada de DN 75mm, 220V, incluso montaje y conexionado.	DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	299,60
0073	D18A0010	ud	Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	137,22
0074	D18ACELEC01	ud	Acometida eléctrica a Toma de canal, que incluye: Proyecto eléctrico, Dirección de obra, tasas, trámites y permisos en organismos competentes y ejecución de obra civil y eléctrcia. Terminada, conectada y funcionando.	TRES MIL NOVENTA EUROS	3.090,00
0075	D18B0010	m	Canalización de 1 tubo de PVC D 63 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canaldur o equivalente, incluso alambre guía colocado, s/RBT-02.	SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	7,35
0076	D18C0010	m	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductor multipolar de cobre, aislamiento RZ1-0,6/1kV para 1000 V de tension de servicio de 4 x 10 mm2. de seccion, incluso p.p de terminales de presión.Medido el m instalado, incluso canalizados bajo tubo. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,97

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0077	D18H0010	ud	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x25 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.	SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	784,27
0078	D18H0011	Ud	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 4 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	750,83
0079	D18L0010	m	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,66
0080	D18L0020	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	58,38

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0081	D18NAA0090	ud	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	183,59
0082	D18NACA0050	ud	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.	CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	119,90
0083	D18NACB0080	ud	Proyector estanco compacto de sujeción, para exteriores, marca Microled o equivalente, con lámpara Led de 60 W (equivalente a 400w alojena), con cuerpo de aluminio extruído con tratamiento anticorrosión color gris RAL 7035, reflector de aluminio abrillantado y anodizado, junta de estanqueidad de silicona y tornillos exteriores de acero inoxidable, grado de protección IP 65, Clase I, 230 V, totalmente equipado incluso instalación y conexionado y p.p. de cableado descrito en planos de instalación, según REBT-02.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	141,77
0084	D23ADAC0010	ud	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.	QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	551,06
0085	D25AF001	ud	Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m, con marco de 100x2mm, pletina de refuerzo inferior de 25x2mm, malla de poliamida de filtrado de 35 micras, p.p de estructura de apoyo realizada en ac. inox. 316L con angular L de 35x5mm, según plano de detalle. Instalada.	DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	236,90
0086	D25AF002	ud	Reja abatible de filtrado de elementos en suspensión, de 1,30x0,24m realizada en chapa de acero Inoxidable 316 L microperforada de Ø3mm de paso y marco de pletina de 25x2mm, todo en acero inoxidable 316 L, según plano de detalle.	CIENTO OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	180,92
0087	D25DEFINT	ud	Deflector de chapa de acero galvanizado de 1,5mm de espsor, 65cm de altura y forma de omega, colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento, incluso montaje y desmontaje.	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	182,63

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0088	D25G0010	ud	Ventana fija de una hoja de 60x30cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.	CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	199,20
0089	D25G0011	ud	Ventana fija de una hoja de 96x50cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	217,68
0090	D25G0012	ud		DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	253,05
0091	D25I0010	m	Escalera de acceso a depósito, formada por pates de polipropileno homologados y pletinas verticales y horizontales en formación de cesta de seguridad realizada en ac. galvanizado de 30x4mm, incluso pequeño material, anclajes, recibido y colocación.	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	195,08
0092	D25I0020	ml	Barandilla formada por dos largueros de tubería de acero galvanizada de 1", y barrotes verticales separados 1m del mismo material y diámetro, con zócalo de seguridad realizado en chapa de acero galvanizado de 2mm, incluso pequeño material, anclajes, con aplicación de imprimación de adherencia anticorrrosiva tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido), recibido y colocación.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	136,31
0093	D25JA0110	m	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm2, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	53,47
0094	D25JB0010	ud	Puerta metálica de 1 hoja abatible, de 1,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.	QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	581,11

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0095	D25JB0020	ud	Puerta metálica de 2 hojas abatibles, de 3,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.	MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.155,56
0096	D25PATE01	Ud	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.	VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	25,80
0097	D25REVENT	Ud	Remate de ventilación antilluvia de doble pared, realizado en acero inoxidable ASI 304 de Ø 300mm,de la casa Práctic o similar, mod. PS 304/300 ref. 039546, con malla anti-insectos interior, incluso pasamuro en forjado realizado con tubería de PVC Ø 300mm, instalado.	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	226,15
0098	D25TAP01	ud	Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de tres hojas desmontables de 0,57x0,7m cada una, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).	CUATROCIENTOS SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	406,26
0099	D25TAP02	ud	Tapa de arqueta de filtrado de 1,40X0,55, (tres hojas desmontables de 0.55x1.40m cada una), realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).	CIENTO DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	110,22
0100	D25TAP03	m2	Tapas de arqueta de 1,10m de ancho x largo variable, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).	CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	106,62
0101	D25TFOND	Ud	Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L, con chapa perforada de 1,5mm espesor y paso Ø 8mm, de dimensiones 25 largo x Ø 250mm, incluso conexión a tubería de salida mediante brida-abrazadera del mismo material, Colocada.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	191,18
0102	D28BA0060	m²	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	OCHO EUROS	8,00
0103	D28CA0040	m²	Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de cloración, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico i/limpieza.	TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,41

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0104	D28CARTEXT	ud	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 1,25x1,25m; Instalado.	DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	294,31
0105	D28CARTEXT2	ud	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 40x60cm; Instalado.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	155,59
0106	D28CARTOBR	ud	Cartel de obra, de 270x135cm, según diseño facilitado por la D.F. y el Cabildo Insualr de Tenerife, instalado sobre soportes metálicos RHS 120x60x3mm a una altura de 2,20m (parte baja del cartel) en lugar indicado por la D.F., incluso excavación y hormigonado de cimientos de 50x50x50cm. Colocado.	CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	467,47
0107	D28CARTPEQ	ud	Señalética de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por señales de seguridad y salud normalizadas en PVC de 21x30cm (UNE 1115) en cámara de llaves y en cuarto de cloración; Instalado.	VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	21,55
0108	D28CB0050	m²	Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentine o equivalente, a dos manos, sobre superficies de hierro, especialmente situadas a la intemperie, incluso limpieza de las mismas.	DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,92
0109	D28CD0010	m²	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.	DIECIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	18,12
0110	D28F0070	m²	Pintura para pavimento industrial antideslizante de tráfico medio, a base de resina epoxi al agua de dos componentes, con adición de arena de cuarzo, Polyment W o equivalente, aplicada en tres capas, con un consumo de 1,2 kg/m², s/indicaciones de la casa suministradora, incluso pequeño material, limpieza y preparación del soporte.	TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	36,94
0111	D29BAA0020	m	Tubería de fundición dúctil centrifugada, UNE-EN 545, DN-80 mm, PN-64, Saint Gobain o equivalente, en red de abastecimiento no reforzada, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y nivelación del tubo. Totalmente instalada y probada.	TREINTA Y UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	31,26
0112	D29BAB0020	m	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-63 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido), p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.	NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	9,81

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0113	D29BAB0030	m	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-75 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido) , p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.	ONCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,86
0114	D29BAC0050	m	Tubería de acero galvanizado DN 3", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, colocada incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.30x0.30 m y nivelación del tubo. Instalada y probada.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	34,69
0115	D29BAC0060	m	Tubería de acero galvanizado DN 4", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.	SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	61,78
0116	D29BAC0061	m	Tubería de acero galvanizado DN 6", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.	SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	68,98
0117	D29BAC0062	m	Tubería de acero galvanizado DN 8", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.	CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	133,06
0118	D29BACINOX	ud	Carrete pasamuro realizado en acero inoxidable 316L de DN 3" , en tres tramos de longitud 1,50m, incluso montaje y ensamblaje, juntas y tornillería. Colocado.	CIENTO SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	160,05
0119	D29BAG003	ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3" (75mm); incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.	TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	38,42
0120	D29BBA0140	ud	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-80 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	255,46
0121	D29BBA0150	ud	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-100 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería. Colocada y probada.	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	161,80
0122	D29BBA0180	ud	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-200 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	254,09

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0123	D29BBA0181	ud	Válvula de mariposa concéntrica, según norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (150 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca manual, montada en arqueta de canalización enterrada	DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	202,69
0124	D29BBCOD90	ud	Codo de 90º en Fundición dúctil DN 200mm Saint Gobain o similar , Brida-Brida, PN16, incluso juntas, instalado.	CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	423,71
0125	D29BBFIL200	ud	Filtro cazapiedras de fundición dúctil DN 200mm PN 16, paso recto, brida-brida, marca Irua o similar, incluso juntas. Instalado.	TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	395,72
0126	D29BPVC110	m	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	25,58
0127	D29BPVC140	m	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	28,92
0128	D29BPVC160	m	Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	34,73
0129	D29BPVC200	m	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	TREINTA Y OCHO EUROS	38,00
0130	D29CAUD150	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150 | 6" DN 150 PN 16 300 mm|11,81", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.587,72

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0131	D29CAUD150M	ud	Contador de gran diámetro DN 150mm mecánico, tipo Woltmann marca Elster mod. H400I o similar, clase B H/V, PN 16, esfera encapsulada IP68 con rotación 360º, Instalado.	MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.521,44
0132	D29CAUD32	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32 | 1-1/4" DN 32 PN 40 150 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1.355,78
0133	D29CAUD40	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40 | 1-1/2" DN 40 PN 40 150mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.355,79
0134	D29CAUD50	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50 | 2"DN 50 PN 40 200 mm|7,87", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	1.385,07
0135	D29CAUD65	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	MIL TRESCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.330,74
0136	D29CAUD80	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.341,47
0137	D29CUDTELE	ud	Modificación de cuadro eléctrico, mediante la colocación e instalación de: 4 Protecciones contra sobretensión y 4 Relés para salida y entrada, incluso transporte y mano de obra de montaje y pequeño material.	SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	650,87

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0138	D29FA0010	m²	Reposición de firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituído por suelo-cemento, con un 3% del peso en cemento, tipo 1 elaborada en la obra, con cemento CEM II/B-L 32,5 , de espesor mínimo 30cm, compactado al 98% PM, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura tipo AC 16 surf B 50/70 D de e=6 cm, incluso extendido y compactado.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	57,86
0139	D29INSTCA1	ud	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.	CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	190,66
0140	D29INSTPMTC	ud	Programación y puesta en marcha de telecontrol, mediante instalación en campo, conexionado de los elementos a bornero, ajustes y comprobación de señales, funcionando.	QUINIENTOS CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	504,29
0141	D29INSTSEN1	ud	Instalación y calibrado de sensores y transmisores de PH, conductividad y turbidez, incluso p.p de cableado, instalación vista bajo tubo PVC, operacioes de prueba y puesta en marcha, funcionando.	CUATROCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	402,68
0142	D29JBA0020	ud	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.	CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	151,75
0143	D29JBB0020	ud	Báculo de chapa de acero galvanizado, de 6 m de altura y 1 m de brazo, incluso pernos de anclaje, typo CYB serie BAM o equivalente, instalado.	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	219,34
0144	D29REMOTA	ud	Estación remota i-RIO NAPAC completa tipo I, compuesta por: · 8 entradas de señal universales (cada una de ellas configurable indistintamente como analógica o digital) · 1 salida de señal digital · 1 entrada de datos MOD BUS · Módem de comunicación integrado GPRS o GSM o RTC · 1 ranura para tarjeta SD y 1 ranura para tarjeta CF (Compact Flash) · 1 puerto RS232 y 2 puertos RS485 · Conector RJ45 con Interface ETHERNET 10/100 Base T · 2 puertos USB · Ampliable con un mínimo de hasta 200 periféricos y/o tarjetas de señales · Servidor Web integrado · Fuente de alimentación ininterrumpida UPS - SAI. Instalada.	MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.659,74
0145	D29SENS01	ud	Suministro e instalación de sensores y transmisores de: - PH: formado por transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores y sensor de PH Optisens PH 8590 de Krohne o similar. - Conductividad: formado por Sensor Optisen Cond 1200, 2 electrodos de Krohne o similar. Totalmente instalado.	MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.138,62

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0146	D29SENS02	ud	Sensores y transmisor de Turbidez, formado por sensor de turbidez Optisens TUR 2000 de Krohne o similar y transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores. Totalmente instalado.	MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	1.951,60
0147	D32BB0011	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	8,62
0148	D32DLO10	Ud	Kit botellas lava-ojos con soporte especial para colocación mural en pared con instrucciones y señalización, con código CE EN-552 y 556, compuesto de soporte y 2 botellas de 0,5 litro de solución salina estéril de cloruro sódico al 0'9% . Instalado.	NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	91,76
0149	D90CALD01	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-1 de longitud total 76cm, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	365,88
0150	D90CALD02	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-2 de longitud total 78cm, para colocación de contador de 32mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 32mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	379,88
0151	D90CALD03	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-4 de longitud total 131cm, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 120mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	575,78
0152	D90CALD04	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 60mm en desplazamiento reductora 1, de longitud total 2,34m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	95,30
0153	D90CALD05	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 40mm en desplazamiento reductora 2, de longitud total 2,40m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	93,86
0154	D90CALD06	ud	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 2m, para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 6 bridas de acero de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	645,46

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0155	D90CALD07	ud	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo previo a arqueta, formada por dos 2 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		218,50
				DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0156	D90CALD08	ud	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo de salida, de longitud total 1,09m , para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 4 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		563,47
				QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0157	D90CALD09	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë, de longitud total 0,65m , formada por 2 bridas de acero de 100mm, 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.		463,41
				CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0158	DCINTHICL	Ud	Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito, de medida interior 60x60x60cm, realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 50x25x9cm, con zuncho perimetral superior de 10x10cm de hormigón armado HA-30, armado con 2Ø8mm, enfoscada, alicatada con azulejo blanco esmaltado de 15x15cm, rejuntado, encuentro con pavimentos a media caña, con pendientes interior a arqueta de recogida y desagüe de PVC con llave de vaciado Ø 1" (no incluido), Terminada.		442,80
				CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
0159	EDEPHCL	Ud	Sistema de dosificación de cloración, de la marca Seko Ibérica o similar, formado por Depósito para HCL de 100 litros modelo SER 100 o similar, fabricado en PEAD, nivel serigrafiado y preparado para válvula de vaciado de 640x460mm, Bomba dosificadora constante Seko mod. AS603NHH o similar, electromagnética , caudal máx. 4l/h, contrapresión máx. 12 bar, cadencia: 160 impulsos/minuto, alimentación 100-240 v, 50/60Hz IP 65 12,2W, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, Bomba centrífuga Multicelular mod. MH803M o similar, con conexión in-out, altura manometrica hasta 37m, caudal máx: 100 l/min y potencia 0,6 kW con alimentación 230Vac, Analizador -controlador de cloro libre y temperatura marca Seko mod.K800 CL o similar, rango medida 0.00 a 5.00 ppm, relé de control configurable, salida 0/4_20mA, autocalibración del cero, válvula de ajuste de caudal, electrodo de medida Pt-Cu, sistema de autolimpiezza de electrodo por bolas de pyrex, filtro de toma de muestras, montaje panel 600x500x10mm conexiones 4/6mm y 8712mm, Totalmente montado en panel, comprobado y funcionando.		3.121,84
				TRES MIL CIENTO VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0160	GRESI	PAJ	Partida alzada a justificar de Gestión de residuos RCD en obra según Anejo de proyecto.		2.661,53
				DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0161	HIDROLIM	m²	Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso, incluyendo desplazamiento de equipos hasta lugar de la obra, montaje de maniobras, recogida de equipos una vez ejecutados los trabajos, equipos de proteccion individual y retirada de residuos generados.		1,91
				UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0162	IEBT001	Ud	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 4 puntos de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.		1.500,89
				MIL QUINIENTOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0163	IEBT002	Ud	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 2 puntos de luz sencillos y 2 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.		1.083,63
				MIL OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0164	IEBT003	Ud	Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 1 punto de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.		934,47
				NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0165	LIMPI	Ud	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.		983,50
				NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0166	LIMPI02	u	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.		716,78
				SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0167	PASIV	ml	Aplicación del producto EMACO NANOCRETE AP de la casa BASF o similar sobre la armadura a reparar después de desoxidar la armadura por medios mecánicos hasta grado SAB 2, según ISO B-1/ISO 12944-4, en la totalidad de la circunferencia del armado, incluso maquinaria, herramientas y limpieza.		4,96
				CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0168	PICADARM	m²	Picado manual de zonas deterioradas de vigas, viguetas y/o muros, en paramentos horizontales o verticales, hasta dejar al descubierto la armadura para su raspado manual con cepillo de verga y lijado, incluso limpieza, carga de escombros hasta camión, sin transporte.		11,23
				ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0169	REP10	m²	Reparación estructural del hormigón a base de morteros poliméricos especiales fibrados y de alta resistencia tipo Emaco Nanocrete R4 de la casa BASF o similar proyectado o a plana en espesores hasta 35 mm incluso la instalación de encofrado anclado a la superficie a reparar si fuese necesario, incluso maquinaria, herramientas y limpieza de rechazos de proyección.		98,54
				NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0170	SYSALUD	PAJ	Partida alzada a justificar de Seguridad y Salud según Anejo de proyecto.		11.689,31

ONCE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, ou=FNMT, ou=Firmt. Clase 2 cl, ou=7555942TZ, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 09:02:23 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	D01A0020	m³	Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.	
			Mano de obra	29,70
			Maquinaria	24,70
			Resto de obra y materiales	1,63
			TOTAL PARTIDA	**56,03**
0002	D01A0030	m³	Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.	
			Mano de obra	59,40
			Maquinaria	24,70
			Resto de obra y materiales	2,52
			TOTAL PARTIDA	**86,62**
0003	D01A0050	m²	Demolición de forjados de semiviguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón aligerado, incluso capa de compresión, con martillo rompedor, incluso acopio de escombros a pie de obra.	
			Mano de obra	17,82
			Maquinaria	3,71
			Resto de obra y materiales	0,65
			TOTAL PARTIDA	**22,18**
0004	D01CFU01	u	Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arrisotrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado, incluso transporte a obra, alquiler, montaje y desmontaje manual.	
			Mano de obra	467,78
			Resto de obra y materiales	2.032,62
			TOTAL PARTIDA	**2.500,40**
0005	D01DESPT1	ml	Desplazamiento de tubería existente de PEAD de diámetros entre 63 y 75mm, incluso desmontaje, traslado a nueva localización y conexionado, con p.p. de pequeño material. Instalada.	
			Mano de obra	0,74
			Resto de obra y materiales	1,71
			TOTAL PARTIDA	**2,45**
0006	D01DESTUB1	ml	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros comprendidos entre 32 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	
			Mano de obra	0,89
			Maquinaria	0,66
			Resto de obra y materiales	1,03
			TOTAL PARTIDA	**2,58**
0007	D01DESTUB2	ml	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	
			Mano de obra	0,96
			Maquinaria	0,80
			Resto de obra y materiales	1,10
			TOTAL PARTIDA	**2,86**
0008	D01DESTUB4	ml	Desmontaje de tuberías existentes de PVC, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	
			Mano de obra	0,52
			Maquinaria	0,40
			Resto de obra y materiales	0,60
			TOTAL PARTIDA	**1,52**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0009	D01DESTUB5	ml	Desmontaje de tuberías existentes de PEAD, de diámetros comprendidos entre 63 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.	
			Mano de obra	0,41
			Maquinaria	0,32
			Resto de obra y materiales	0,48
			TOTAL PARTIDA	**1,21**
0010	D01DVC01	ml	Desmontaje de cercado triple torsión existente, sin aprovechamiento incluso carga sobre camión, sin transporte.	
			Mano de obra	4,75
			Maquinaria	0,25
			Resto de obra y materiales	0,15
			TOTAL PARTIDA	**5,15**
0011	D01F0010	ud	Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con o sin recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.	
			Mano de obra	10,43
			Resto de obra y materiales	0,31
			TOTAL PARTIDA	**10,74**
0012	D01I0010	m³	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.	
			Maquinaria	13,25
			Resto de obra y materiales	0,40
			TOTAL PARTIDA	**13,65**
0013	D01TREP1	ud	Realización de trépano con broca de corona Ø 90mm y/o mediante martillo percutor rotativo tipo barrena, colocación de pieza pasamuros, con dos vueltas de cordón hidrófugo en el centro de la sección y tomada con mortero elástico impermeabilizante tipo Kim Proof 2C o similar, incluso limpieza, carga de escombros sobre camión, sin transporte.	
			Mano de obra	62,37
			Maquinaria	144,48
			Resto de obra y materiales	25,75
			TOTAL PARTIDA	**232,60**
0014	D02A0010	m²	Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	
			Mano de obra	1,49
			Resto de obra y materiales	0,22
			TOTAL PARTIDA	**1,71**
0015	D02C0010	m³	Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.	
			Maquinaria	5,49
			Resto de obra y materiales	13,55
			TOTAL PARTIDA	**19,04**
0016	D02C0030	m³	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.	
			Mano de obra	12,33
			Maquinaria	14,82
			Resto de obra y materiales	0,82
			TOTAL PARTIDA	**27,97**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0017	D02D0060	m³	Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	
			Resto de obra y materiales	7,12
			TOTAL PARTIDA	**7,12**
0018	D02D0061	m³	Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.	
			Mano de obra	3,67
			Resto de obra y materiales	6,59
			TOTAL PARTIDA	**10,26**
0019	D03A0010	m²	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
			Mano de obra	2,38
			Resto de obra y materiales	9,34
			TOTAL PARTIDA	**11,72**
0020	D03A0091	m²	Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 15 cms. de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.	
			Mano de obra	3,27
			Maquinaria	0,73
			Resto de obra y materiales	2,79
			TOTAL PARTIDA	**6,79**
0021	D03B0020	m³	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.	
			Mano de obra	18,36
			Resto de obra y materiales	63,10
			TOTAL PARTIDA	**81,46**
0022	D03D0020	m³	Hormigón armado en zuncho de base de cerramiento, para dejar vista,HA-25/B/20/IIa, de sección 20x30cm, armado con 54 kg/m³ de acero B 500 S (4Ø10mm, e Ø6mm c/30cm), incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 10m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, berenjenos parte alta, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
			Mano de obra	15,31
			Maquinaria	2,38
			Resto de obra y materiales	355,20
			TOTAL PARTIDA	**372,89**
0023	D03EB0060	m³	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	
			Mano de obra	15,31
			Maquinaria	1,79
			Resto de obra y materiales	102,04
			TOTAL PARTIDA	**119,14**
0024	D03EBOMB	m³	Bombeo de hormigón con bomba autopropulsada de pluma máx. 30m, incluso trasporte, implantación y retirada de camión bomba.	
			Resto de obra y materiales	10,30
			TOTAL PARTIDA	**10,30**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0025	D03H0015	kg	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.	
			Resto de obra y materiales	1,60
			TOTAL PARTIDA	**1,60**
0026	D03I0040	m²	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.	
			Resto de obra y materiales	23,17
			TOTAL PARTIDA	**23,17**
0027	D05BA0030	m³	Hormigón armado en vigas perimetrales de canto de forjado, HA-30/B/20/IIb, armado con 100 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	
			Mano de obra	15,31
			Maquinaria	2,98
			Resto de obra y materiales	353,33
			TOTAL PARTIDA	**371,62**
0028	D05DB0110	m²	Forjado unidireccional de 25+5 cm de espesor, con hormigón HA-30/B/20/IIb, aligerado con bovedillas de EPS (Poliestireno Expandido) y realizado con semiviguetas colocadas cada 70 cm para un momento sin mayorar por metro de anchura comprendido entre 60,47 y 94,48 mkN. Incluso colocación de encofrado, viguetas, bovedillas, armadura de negativo en arranque de viguetas, malla de reparto, hormigonado, vibrado, separadores, curado y desencofrado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.	
			Mano de obra	4,90
			Maquinaria	0,48
			Resto de obra y materiales	77,47
			TOTAL PARTIDA	**82,85**
0029	D05I0040	m²	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.	
			Resto de obra y materiales	22,33
			TOTAL PARTIDA	**22,33**
0030	D06A0011	Ud	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
			Mano de obra	87,21
			Resto de obra y materiales	412,66
			TOTAL PARTIDA	**499,87**
0031	D06A0012	Ud	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	
			Mano de obra	94,87
			Resto de obra y materiales	557,72
			TOTAL PARTIDA	**652,59**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0032	D07AA0020	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.	
			Mano de obra	14,69
			Resto de obra y materiales	16,92
			TOTAL PARTIDA	**31,61**
0033	D07AA0030	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. En medición se deducirán todos los huecos.	
			Mano de obra	12,24
			Resto de obra y materiales	15,03
			TOTAL PARTIDA	**27,27**
0034	D07AE0020	m²	Parapeto o pretil de 0,50 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.	
			Mano de obra	8,89
			Resto de obra y materiales	19,69
			TOTAL PARTIDA	**28,58**
0035	D07BA0020	m²	Mampostería concertada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.	
			Mano de obra	82,63
			Resto de obra y materiales	18,09
			TOTAL PARTIDA	**100,72**
0036	D07L0060	m²	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	
			Mano de obra	19,28
			Resto de obra y materiales	2,77
			TOTAL PARTIDA	**22,05**
0037	D07TRAX	m²	Emparrillado de poilester de fibra de vidrio, de 30mm de altura y retícula de 30x30mm, acabado con arena antideslizante de silice, color verde, incluso clips de unión entre emparrillados. Colocado sobre estructura de acero (no incluida).	
			Mano de obra	16,42
			Resto de obra y materiales	103,77
			TOTAL PARTIDA	**120,19**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0038	D09AA0170	m²	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.	
			Mano de obra	4,59
			Resto de obra y materiales	11,19
			TOTAL PARTIDA	**15,78**
0039	D09CALD10	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-1 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 50mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 75mm, 1 brida de acero de 80mm, 1 brida enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	124,32
			Resto de obra y materiales	569,73
			TOTAL PARTIDA	**694,05**
0040	D09CALD11	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-2 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 75mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	124,32
			Resto de obra y materiales	569,73
			TOTAL PARTIDA	**694,05**
0041	D09CALD12	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en interconexión de salida, de longitud total 94cm, formada por 6 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	69,89
			Resto de obra y materiales	317,09
			TOTAL PARTIDA	**386,98**
0042	D09CALD13	ud	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 1,26m, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	97,72
			Resto de obra y materiales	448,17
			TOTAL PARTIDA	**545,89**
0043	D09CALD14	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo salida, con 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	96,95
			Resto de obra y materiales	398,07
			TOTAL PARTIDA	**495,02**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0044	D09CALD15	ud	Calderería de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo previo, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	29,90
			Resto de obra y materiales	140,09
			TOTAL PARTIDA	**169,99**
0045	D09CALD16	ud	Calderería y canalización salida dep. provisional T-1 , de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 50mm, 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	44,40
			Resto de obra y materiales	256,42
			TOTAL PARTIDA	**300,82**
0046	D09CALD17	ud	Calderería y canalización en salida dep. provisional T-2, de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	44,40
			Resto de obra y materiales	256,11
			TOTAL PARTIDA	**300,51**
0047	D09CALD18	ud	Calderería y canalización en salida dep. provisional, de longitud total 1,80m, formada por 4 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	8,89
			Resto de obra y materiales	36,33
			TOTAL PARTIDA	**45,22**
0048	D09CALD19	ud	Calderería y canalización en entrada dep. provisional, formada por 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	64,75
			Resto de obra y materiales	292,25
			TOTAL PARTIDA	**357,00**
0049	D09CALD20	ud	Calderería de acero galvanizado en aliviadero depósito provisional, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	20,60
			Resto de obra y materiales	94,40
			TOTAL PARTIDA	**115,00**
0050	D09CALD21	ud	Calderería y canalización en nuevo aliviadero, de longitud total 5,25m, formada por 2 bridas de acero de 100mm, 2 bridas de PVC de 110mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	134,22
			Resto de obra y materiales	614,15
			TOTAL PARTIDA	**748,37**
0051	D09CALD22	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso izquierdo, de longitud total 3,30m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	88,96
			Resto de obra y materiales	406,56
			TOTAL PARTIDA	**495,52**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0052	D09CALD23	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso derecho, de longitud total 2,50m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	88,96
			Resto de obra y materiales	406,56
			TOTAL PARTIDA	**495,52**
0053	D09CALD24	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë colector general, de longitud total 0,20m , formada por 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 140mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	57,22
			Resto de obra y materiales	261,21
			TOTAL PARTIDA	**318,43**
0054	D09CALD25	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Casablanca, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 45cm y 1 carrete de acero de 47cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**1.343,00**
0055	D09CALD26	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Tijarafe, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 49cm y 1 carrete de acero de 45cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**1.343,00**
0056	D09G0050	m²	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.	
			Mano de obra	9,00
			Resto de obra y materiales	11,07
			TOTAL PARTIDA	**20,07**
0057	D11PA0020	m²	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.	
			Mano de obra	9,93
			Resto de obra y materiales	10,04
			TOTAL PARTIDA	**19,97**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0058	D12A0010	m²	Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.	
			Mano de obra	15,91
			Resto de obra y materiales	22,03
			TOTAL PARTIDA	**37,94**
0059	D12CBB0030	m	Vierteaguas con piezas de gres extruído natural, Gres Bisbal o equivalente, de 20x22/3 cm, recibidas con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, Nitocote 190 o equivalente, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.	
			Mano de obra	19,40
			Resto de obra y materiales	20,21
			TOTAL PARTIDA	**39,61**
0060	D14ABA0010	m	Canalización de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.	
			Mano de obra	1,18
			Resto de obra y materiales	5,06
			TOTAL PARTIDA	**6,24**
0061	D14ABB0010	ud	Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.	
			Mano de obra	7,40
			Resto de obra y materiales	28,90
			TOTAL PARTIDA	**36,30**
0062	D14ADA0010	m	Canalización con tubería de polietileno reticulado (PE-X), UNE-EN ISO 15875, Uponor Wirsbo-Pex o equivalente, fabricada según método Engel (Peróxido), de DN 25 mm, e=3,5 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios Uponor Quick & Easy plástico (PPSU), pequeño material y válvulas de corte. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.	
			Mano de obra	0,56
			Resto de obra y materiales	13,11
			TOTAL PARTIDA	**13,67**
0063	D14CEAUTOM	ud	Cuadro eléctrico controlado por autómata, para contról de válvulas motorizadas y sonda de nivel, incluso montaje y conexionado.	
			Mano de obra	61,20
			Resto de obra y materiales	671,34
			TOTAL PARTIDA	**732,54**
0064	D14DA0090	ud	Depósito de polietileno de 3.000 l, marca Schütz modelo Aqua Block o similar, de medidas 2200x990x1565mm, con tapa de DN 250, incluso racores de conexión y pequeño material. Instalado. Según C.T.E. DB HS-4.	
			Mano de obra	22,20
			Resto de obra y materiales	855,05
			TOTAL PARTIDA	**877,25**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0065	D14FAB0090	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, /UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.	
			Mano de obra	7,41
			Resto de obra y materiales	13,16
			TOTAL PARTIDA	**20,57**
0066	D14FD0030	ud	Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	
			Mano de obra	20,21
			Resto de obra y materiales	26,85
			TOTAL PARTIDA	**47,06**
0067	D14MONTPROV	ud	Desmontaje y montaje definitivo del sistema de cloración, del suminitro provisional alojado en la cámara de válvulas actual, al nuevo cuarto de cloración, incluso pequeño material. Funcionando.	
			Mano de obra	242,80
			Resto de obra y materiales	72,17
			TOTAL PARTIDA	**314,97**
0068	D14MONTSIST	ud	Montaje y desmontaje del sistema provisional de suministro, incluso pequeñas piezas de fontanería, accesorios, acoples, carga del sistema desmontado sobre camión y transporte a almacén o lugar designado por la D.F., para su aprovechamiento.	
			Mano de obra	121,40
			Resto de obra y materiales	164,84
			TOTAL PARTIDA	**286,24**
0069	D14PUESMARCH	ud	Programación y puesta en marcha del sistema, entre automata, electroválvulas y sonda de nivel, así como configuración de rangos de trabajo configurables. Funcionando.	
			Mano de obra	242,80
			Resto de obra y materiales	72,17
			TOTAL PARTIDA	**314,97**
0070	D14SONDNIV	ud	Transmisor sonda de nivel sumergible, KROHNE serie HYDROBAR 8000, rango medida de 0-5 bar, señal de salida 4-20 mA (2 hilos), precisión +/- 0.2 % sobre rango ajustado, protecciópn IP 68, con cable de 10m de polietileno y partes húmedas de ac. inox AISI 316. Colocado.	
			Mano de obra	17,53
			Resto de obra y materiales	444,32
			TOTAL PARTIDA	**461,85**
0071	D14VALMOT1	ud	Válvula de bola motorizada de DN 63mm, 220V, incluso montaje y conexionado.	
			Mano de obra	12,93
			Resto de obra y materiales	195,87
			TOTAL PARTIDA	**208,80**
0072	D14VALMOT2	ud	Válvula de bola motorizada de DN 75mm, 220V, incluso montaje y conexionado.	
			Mano de obra	14,46
			Resto de obra y materiales	285,14
			TOTAL PARTIDA	**299,60**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0073	D18A0010	ud	Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	
			Mano de obra	61,20
			Resto de obra y materiales	76,02
			TOTAL PARTIDA	**137,22**
0074	D18ACELEC01	ud	Acometida eléctrica a Toma de canal, que incluye: Proyecto eléctrico, Dirección de obra, tasas, trámites y permisos en organismos competentes y ejecución de obra civil y eléctrcia. Terminada, conectada y funcionando.	
			Resto de obra y materiales	3.090,00
			TOTAL PARTIDA	**3.090,00**
0075	D18B0010	m	Canalización de 1 tubo de PVC D 63 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canaldur o equivalente, incluso alambre guía colocado, s/RBT-02.	
			Mano de obra	3,98
			Resto de obra y materiales	3,37
			TOTAL PARTIDA	**7,35**
0076	D18C0010	m	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductor multipolar de cobre, aislamiento RZ1-0,6/1kV para 1000 V de tension de servicio de 4 x 10 mm2. de seccion, incluso p.p de terminales de presión.Medido el m instalado, incluso canalizados bajo tubo. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).	
			Mano de obra	3,67
			Resto de obra y materiales	8,30
			TOTAL PARTIDA	**11,97**
0077	D18H0010	ud	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x25 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.	
			Mano de obra	61,20
			Resto de obra y materiales	723,07
			TOTAL PARTIDA	**784,27**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0078	D18H0011	Ud	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 4 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.	
			Mano de obra	61,20
			Resto de obra y materiales	689,63
			TOTAL PARTIDA	**750,83**
0079	D18L0010	m	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	
			Mano de obra	4,56
			Resto de obra y materiales	8,10
			TOTAL PARTIDA	**12,66**
0080	D18L0020	ud	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	
			Mano de obra	31,06
			Resto de obra y materiales	27,32
			TOTAL PARTIDA	**58,38**
0081	D18NAA0090	ud	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	
			Mano de obra	15,31
			Resto de obra y materiales	168,28
			TOTAL PARTIDA	**183,59**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0082	D18NACA0050	ud	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.	
			Mano de obra	9,19
			Resto de obra y materiales	110,71
			TOTAL PARTIDA	**119,90**
0083	D18NACB0080	ud	Proyector estanco compacto de sujeción, para exteriores, marca Microled o equivalente, con lámpara Led de 60 W (equivalente a 400w alojena), con cuerpo de aluminio extruído con tratamiento anticorrosión color gris RAL 7035, reflector de aluminio abrillantado y anodizado, junta de estanqueidad de silicona y tornillos exteriores de acero inoxidable, grado de protección IP 65, Clase I, 230 V, totalmente equipado incluso instalación y conexionado y p.p. de cableado descrito en planos de instalación, según REBT-02.	
			Mano de obra	12,24
			Resto de obra y materiales	129,53
			TOTAL PARTIDA	**141,77**
0084	D23ADAC0010	ud	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.	
			Mano de obra	4,64
			Resto de obra y materiales	546,42
			TOTAL PARTIDA	**551,06**
0085	D25AF001	ud	Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m, con marco de 100x2mm, pletina de refuerzo inferior de 25x2mm, malla de poliamida de filtrado de 35 micras, p.p de estructura de apoyo realizada en ac. inox. 316L con angular L de 35x5mm, según plano de detalle. Instalada.	
			Resto de obra y materiales	236,90
			TOTAL PARTIDA	**236,90**
0086	D25AF002	ud	Reja abatible de filtrado de elementos en suspensión, de 1,30x0,24m realizada en chapa de acero Inoxidable 316 L microperforada de Ø3mm de paso y marco de pletina de 25x2mm, todo en acero inoxidable 316 L, según plano de detalle.	
			Resto de obra y materiales	180,92
			TOTAL PARTIDA	**180,92**
0087	D25DEFINT	ud	Deflector de chapa de acero galvanizado de 1,5mm de espsor, 65cm de altura y forma de omega, colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento, incluso montaje y desmontaje.	
			Mano de obra	168,31
			Resto de obra y materiales	14,32
			TOTAL PARTIDA	**182,63**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0088	D25G0010	ud	Ventana fija de una hoja de 60x30cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.	
			Resto de obra y materiales	199,20
			TOTAL PARTIDA	**199,20**
0089	D25G0011	ud	Ventana fija de una hoja de 96x50cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.	
			Resto de obra y materiales	217,68
			TOTAL PARTIDA	**217,68**
0090	D25G0012	ud		
			Resto de obra y materiales	253,05
			TOTAL PARTIDA	**253,05**
0091	D25I0010	m	Escalera de acceso a depósito, formada por pates de polipropileno homologados y pletinas verticales y horizontales en formación de cesta de seguridad realizada en ac. galvanizado de 30x4mm, incluso pequeño material, anclajes, recibido y colocación.	
			Mano de obra	145,97
			Resto de obra y materiales	49,11
			TOTAL PARTIDA	**195,08**
0092	D25I0020	ml	Barandilla formada por dos largueros de tubería de acero galvanizada de 1", y barrotes verticales separados 1m del mismo material y diámetro, con zócalo de seguridad realizado en chapa de acero galvanizado de 2mm, incluso pequeño material, anclajes, con aplicación de imprimación de adherencia anticorrrosiva tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido), recibido y colocación.	
			Mano de obra	91,80
			Resto de obra y materiales	44,51
			TOTAL PARTIDA	**136,31**
0093	D25JA0110	m	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm2, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.	
			Mano de obra	24,48
			Resto de obra y materiales	28,99
			TOTAL PARTIDA	**53,47**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0094	D25JB0010	ud	Puerta metálica de 1 hoja abatible, de 1,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.	
			Mano de obra	143,83
			Resto de obra y materiales	437,28
			TOTAL PARTIDA	**581,11**
0095	D25JB0020	ud	Puerta metálica de 2 hojas abatibles, de 3,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.	
			Mano de obra	252,45
			Resto de obra y materiales	903,11
			TOTAL PARTIDA	**1.155,56**
0096	D25PATE01	Ud	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.	
			Mano de obra	7,65
			Resto de obra y materiales	18,15
			TOTAL PARTIDA	**25,80**
0097	D25REVENT	Ud	Remate de ventilación antilluvia de doble pared, realizado en acero inoxidable ASI 304 de Ø 300mm,de la casa Práctic o similar, mod. PS 304/300 ref. 039546, con malla anti-insectos interior, incluso pasamuro en forjado realizado con tubería de PVC Ø 300mm, instalado.	
			Mano de obra	15,31
			Resto de obra y materiales	210,84
			TOTAL PARTIDA	**226,15**
0098	D25TAP01	ud	Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de tres hojas desmontables de 0,57x0,7m cada una, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).	
			Mano de obra	313,66
			Resto de obra y materiales	92,60
			TOTAL PARTIDA	**406,26**
0099	D25TAP02	ud	Tapa de arqueta de filtrado de 1,40X0,55, (tres hojas desmontables de 0.55x1.40m cada una), realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).	
			Mano de obra	74,98
			Resto de obra y materiales	35,24
			TOTAL PARTIDA	**110,22**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0100	D25TAP03	m2	Tapas de arqueta de 1,10m de ancho x largo variable, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).	
			Mano de obra	67,32
			Resto de obra y materiales	39,30
			TOTAL PARTIDA	**106,62**
0101	D25TFOND	Ud	Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L, con chapa perforada de 1,5mm espesor y paso Ø 8mm, de dimensiones 25 largo x Ø 250mm, incluso conexión a tubería de salida mediante brida-abrazadera del mismo material, Colocada.	
			Mano de obra	15,31
			Resto de obra y materiales	175,87
			TOTAL PARTIDA	**191,18**
0102	D28BA0060	m²	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.	
			Mano de obra	6,49
			Resto de obra y materiales	1,51
			TOTAL PARTIDA	**8,00**
0103	D28CA0040	m²	Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de cloración, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico i/limpieza.	
			Mano de obra	3,31
			Resto de obra y materiales	0,10
			TOTAL PARTIDA	**3,41**
0104	D28CARTEXT	ud	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 1,25x1,25m; Instalado.	
			Mano de obra	0,74
			Resto de obra y materiales	293,57
			TOTAL PARTIDA	**294,31**
0105	D28CARTEXT2	ud	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 40x60cm; Instalado.	
			Mano de obra	0,74
			Resto de obra y materiales	154,85
			TOTAL PARTIDA	**155,59**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0106	D28CARTOBR	ud	Cartel de obra, de 270x135cm, según diseño facilitado por la D.F. y el Cabildo Insualr de Tenerife, instalado sobre soportes metálicos RHS 120x60x3mm a una altura de 2,20m (parte baja del cartel) en lugar indicado por la D.F., incluso excavación y hormigonado de cimientos de 50x50x50cm. Colocado.	
			Mano de obra	22,28
			Resto de obra y materiales	445,19
			TOTAL PARTIDA	**467,47**
0107	D28CARTPEQ	ud	Señalética de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por señales de seguridad y salud normalizadas en PVC de 21x30cm (UNE 1115) en cámara de llaves y en cuarto de cloración; Instalado.	
			Mano de obra	0,37
			Resto de obra y materiales	21,18
			TOTAL PARTIDA	**21,55**
0108	D28CB0050	m²	Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentine o equivalente, a dos manos, sobre superficies de hierro, especialmente situadas a la intemperie, incluso limpieza de las mismas.	
			Mano de obra	9,19
			Resto de obra y materiales	3,73
			TOTAL PARTIDA	**12,92**
0109	D28CD0010	m²	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.	
			Mano de obra	15,31
			Resto de obra y materiales	2,81
			TOTAL PARTIDA	**18,12**
0110	D28F0070	m²	Pintura para pavimento industrial antideslizante de tráfico medio, a base de resina epoxi al agua de dos componentes, con adición de arena de cuarzo, Polyment W o equivalente, aplicada en tres capas, con un consumo de 1,2 kg/m², s/indicaciones de la casa suministradora, incluso pequeño material, limpieza y preparación del soporte.	
			Mano de obra	7,88
			Resto de obra y materiales	29,06
			TOTAL PARTIDA	**36,94**
0111	D29BAA0020	m	Tubería de fundición dúctil centrifugada, UNE-EN 545, DN-80 mm, PN-64, Saint Gobain o equivalente, en red de abastecimiento no reforzada, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y nivelación del tubo. Totalmente instalada y probada.	
			Mano de obra	3,70
			Resto de obra y materiales	27,56
			TOTAL PARTIDA	**31,26**
0112	D29BAB0020	m	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-63 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido), p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.	
			Mano de obra	1,48
			Resto de obra y materiales	8,33
			TOTAL PARTIDA	**9,81**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0113	D29BAB0030	m	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-75 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido) , p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.	
			Mano de obra	1,48
			Resto de obra y materiales	10,38
			TOTAL PARTIDA	**11,86**
0114	D29BAC0050	m	Tubería de acero galvanizado DN 3", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, colocada incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.30x0.30 m y nivelación del tubo. Instalada y probada.	
			Mano de obra	2,96
			Resto de obra y materiales	31,73
			TOTAL PARTIDA	**34,69**
0115	D29BAC0060	m	Tubería de acero galvanizado DN 4", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.	
			Mano de obra	4,44
			Resto de obra y materiales	57,34
			TOTAL PARTIDA	**61,78**
0116	D29BAC0061	m	Tubería de acero galvanizado DN 6", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.	
			Mano de obra	5,62
			Resto de obra y materiales	63,36
			TOTAL PARTIDA	**68,98**
0117	D29BAC0062	m	Tubería de acero galvanizado DN 8", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.	
			Mano de obra	6,66
			Resto de obra y materiales	126,40
			TOTAL PARTIDA	**133,06**
0118	D29BACINOX	ud	Carrete pasamuro realizado en acero inoxidable 316L de DN 3" , en tres tramos de longitud 1,50m, incluso montaje y ensamblaje, juntas y tornillería. Colocado.	
			Resto de obra y materiales	160,05
			TOTAL PARTIDA	**160,05**
0119	D29BAG003	ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3" (75mm); incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.	
			Resto de obra y materiales	38,42
			TOTAL PARTIDA	**38,42**
0120	D29BBA0140	ud	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-80 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.	
			Resto de obra y materiales	255,46
			TOTAL PARTIDA	**255,46**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0121	D29BBA0150	ud	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-100 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería. Colocada y probada.	
			Resto de obra y materiales	161,80
			TOTAL PARTIDA	**161,80**
0122	D29BBA0180	ud	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-200 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.	
			Resto de obra y materiales	254,09
			TOTAL PARTIDA	**254,09**
0123	D29BBA0181	ud	Válvula de mariposa concéntrica, según norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (150 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca manual, montada en arqueta de canalización enterrada	
			Resto de obra y materiales	202,69
			TOTAL PARTIDA	**202,69**
0124	D29BBCOD90	ud	Codo de 90º en Fundición dúctil DN 200mm Saint Gobain o similar , Brida-Brida, PN16, incluso juntas, instalado.	
			Resto de obra y materiales	423,71
			TOTAL PARTIDA	**423,71**
0125	D29BBFIL200	ud	Filtro cazapiedras de fundición dúctil DN 200mm PN 16, paso recto, brida-brida, marca Irua o similar, incluso juntas. Instalado.	
			Resto de obra y materiales	395,72
			TOTAL PARTIDA	**395,72**
0126	D29BPVC110	m	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
			Mano de obra	9,48
			Resto de obra y materiales	16,10
			TOTAL PARTIDA	**25,58**
0127	D29BPVC140	m	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
			Mano de obra	11,32
			Resto de obra y materiales	17,60
			TOTAL PARTIDA	**28,92**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0128	D29BPVC160	m	Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
			Mano de obra	13,77
			Resto de obra y materiales	20,96
			TOTAL PARTIDA	**34,73**
0129	D29BPVC200	m	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	
			Mano de obra	13,16
			Resto de obra y materiales	24,84
			TOTAL PARTIDA	**38,00**
0130	D29CAUD150	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150 | 6" DN 150 PN 16 300 mm|11,81", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	
			Mano de obra	1.525,72
			Resto de obra y materiales	62,00
			TOTAL PARTIDA	**1.587,72**
0131	D29CAUD150M	ud	Contador de gran diámetro DN 150mm mecánico, tipo Woltmann marca Elster mod. H400I o similar, clase B H/V, PN 16, esfera encapsulada IP68 con rotación 360º, Instalado.	
			Mano de obra	14,80
			Resto de obra y materiales	1.506,64
			TOTAL PARTIDA	**1.521,44**
0132	D29CAUD32	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32 | 1-1/4" DN 32 PN 40 150 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	
			Mano de obra	14,80
			Resto de obra y materiales	1.340,98
			TOTAL PARTIDA	**1.355,78**
0133	D29CAUD40	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40 | 1-1/2" DN 40 PN 40 150mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	
			Mano de obra	14,80
			Resto de obra y materiales	1.340,99
			TOTAL PARTIDA	**1.355,79**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0134	D29CAUD50	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50	2"DN 50 PN 40 200 mm|7,87", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	
			Mano de obra	44,40
			Resto de obra y materiales	1.340,67
			TOTAL PARTIDA	**1.385,07**
0135	D29CAUD65	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	
			Mano de obra	14,80
			Resto de obra y materiales	1.315,94
			TOTAL PARTIDA	**1.330,74**
0136	D29CAUD80	ud	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.	
			Mano de obra	14,80
			Resto de obra y materiales	1.326,67
			TOTAL PARTIDA	**1.341,47**
0137	D29CUDTELE	ud	Modificación de cuadro eléctrico, mediante la colocación e instalación de: 4 Protecciones contra sobretensión y 4 Relés para salida y entrada, incluso transporte y mano de obra de montaje y pequeño material.	
			Mano de obra	45,91
			Resto de obra y materiales	604,96
			TOTAL PARTIDA	**650,87**
0138	D29FA0010	m²	Reposición de firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituído por suelo-cemento, con un 3% del peso en cemento, tipo 1 elaborada en la obra, con cemento CEM II/B-L 32,5 , de espesor mínimo 30cm, compactado al 98% PM, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura tipo AC 16 surf B 50/70 D de e=6 cm, incluso extendido y compactado.	
			Resto de obra y materiales	57,86
			TOTAL PARTIDA	**57,86**
0139	D29INSTCA1	ud	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.	
			Mano de obra	107,11
			Resto de obra y materiales	83,55
			TOTAL PARTIDA	**190,66**
0140	D29INSTPMTC	ud	Programación y puesta en marcha de telecontrol, mediante instalación en campo, conexionado de los elementos a bornero, ajustes y comprobación de señales, funcionando.	
			Mano de obra	489,60
			Resto de obra y materiales	14,69
			TOTAL PARTIDA	**504,29**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0141	D29INSTSEN1	ud	Instalación y calibrado de sensores y transmisores de PH, conductividad y turbidez, incluso p.p de cableado, instalación vista bajo tubo PVC, operacioes de prueba y puesta en marcha, funcionando.	
			Mano de obra	275,40
			Resto de obra y materiales	127,28
			TOTAL PARTIDA	**402,68**
0142	D29JBA0020	ud	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.	
			Mano de obra	7,65
			Resto de obra y materiales	144,10
			TOTAL PARTIDA	**151,75**
0143	D29JBB0020	ud	Báculo de chapa de acero galvanizado, de 6 m de altura y 1 m de brazo, incluso pernos de anclaje, typo CYB serie BAM o equivalente, instalado.	
			Mano de obra	27,55
			Resto de obra y materiales	191,79
			TOTAL PARTIDA	**219,34**
0144	D29REMOTA	ud	Estación remota i-RIO NAPAC completa tipo I, compuesta por: · 8 entradas de señal universales (cada una de ellas configurable indistintamente como analógica o digital) · 1 salida de señal digital · 1 entrada de datos MOD BUS · Módem de comunicación integrado GPRS o GSM o RTC · 1 ranura para tarjeta SD y 1 ranura para tarjeta CF (Compact Flash) · 1 puerto RS232 y 2 puertos RS485 · Conector RJ45 con Interface ETHERNET 10/100 Base T · 2 puertos USB · Ampliable con un mínimo de hasta 200 periféricos y/o tarjetas de señales · Servidor Web integrado · Fuente de alimentación ininterrumpida UPS - SAI. Instalada.	
			Mano de obra	30,60
			Resto de obra y materiales	1.629,14
			TOTAL PARTIDA	**1.659,74**
0145	D29SENS01	ud	Suministro e instalación de sensores y transmisores de: - PH: formado por transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores y sensor de PH Optisens PH 8590 de Krohne o similar. - Conductividad: formado por Sensor Optisen Cond 1200, 2 electrodos de Krohne o similar. Totalmente instalado.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**1.138,62**
0146	D29SENS02	ud	Sensores y transmisor de Turbidez, formado por sensor de turbidez Optisens TUR 2000 de Krohne o similar y transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores. Totalmente instalado.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**1.951,60**
0147	D32BB0011	m	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.	
			Mano de obra	6,52
			Resto de obra y materiales	2,10
			TOTAL PARTIDA	**8,62**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0148	D32DLO10	Ud	Kit botellas lava-ojos con soporte especial para colocación mural en pared con instrucciones y señalización, con código CE EN-552 y 556, compuesto de soporte y 2 botellas de 0,5 litro de solución salina estéril de cloruro sódico al 0'9% . Instalado.	
			Mano de obra	3,71
			Resto de obra y materiales	88,05
			TOTAL PARTIDA	**91,76**
0149	D90CALD01	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-1 de longitud total 76cm, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	63,12
			Resto de obra y materiales	302,76
			TOTAL PARTIDA	**365,88**
0150	D90CALD02	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-2 de longitud total 78cm, para colocación de contador de 32mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 32mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	68,30
			Resto de obra y materiales	311,58
			TOTAL PARTIDA	**379,88**
0151	D90CALD03	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-4 de longitud total 131cm, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 120mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	103,60
			Resto de obra y materiales	472,18
			TOTAL PARTIDA	**575,78**
0152	D90CALD04	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 60mm en desplazamiento reductora 1, de longitud total 2,34m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	17,02
			Resto de obra y materiales	78,28
			TOTAL PARTIDA	**95,30**
0153	D90CALD05	ud	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 40mm en desplazamiento reductora 2, de longitud total 2,40m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	16,93
			Resto de obra y materiales	76,93
			TOTAL PARTIDA	**93,86**
0154	D90CALD06	ud	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 2m, para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 6 bridas de acero de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	115,74
			Resto de obra y materiales	529,72
			TOTAL PARTIDA	**645,46**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0155	D90CALD07	ud	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo previo a arqueta, formada por dos 2 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	41,44
			Resto de obra y materiales	177,06
			TOTAL PARTIDA	**218,50**
0156	D90CALD08	ud	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo de salida, de longitud total 1,09m , para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 4 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	101,08
			Resto de obra y materiales	462,39
			TOTAL PARTIDA	**563,47**
0157	D90CALD09	ud	Calderería y canalización en nuevo desagë, de longitud total 0,65m , formada por 2 bridas de acero de 100mm, 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.	
			Mano de obra	82,88
			Resto de obra y materiales	380,53
			TOTAL PARTIDA	**463,41**
0158	DCINTHICL	Ud	Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito, de medida interior 60x60x60cm, realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 50x25x9cm, con zuncho perimetral superior de 10x10cm de hormigón armado HA-30, armado con 2Ø8mm, enfoscada, alicatada con azulejo blanco esmaltado de 15x15cm, rejuntado, encuentro con pavimentos a media caña, con pendientes interior a arqueta de recogida y desagüe de PVC con llave de vaciado Ø 1" (no incluido), Terminada.	
			Mano de obra	24,48
			Maquinaria	2,98
			Resto de obra y materiales	415,34
			TOTAL PARTIDA	**442,80**
0159	EDEPHCL	Ud	Sistema de dosificación de cloración, de la marca Seko Ibérica o similar, formado por Depósito para HCL de 100 litros modelo SER 100 o similar, fabricado en PEAD, nivel serigrafiado y preparado para válvula de vaciado de 640x460mm, Bomba dosificadora constante Seko mod. AS603NHH o similar, electromagnética , caudal máx. 4l/h, contrapresión máx. 12 bar, cadencia: 160 impulsos/minuto, alimentación 100-240 v, 50/60Hz IP 65 12,2W, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, Bomba centrífuga Multicelular mod. MH803M o similar, con conexión in-out, altura manometrica hasta 37m, caudal máx: 100 l/min y potencia 0,6 kW con alimentación 230Vac, Analizador -controlador de cloro libre y temperatura marca Seko mod.K800 CL o similar, rango medida 0.00 a 5.00 ppm, relé de control configurable, salida 0/4_20mA, autocalibración del cero, válvula de ajuste de caudal, electrodo de medida Pt-Cu, sistema de autolimpiezza de electrodo por bolas de pyrex, filtro de toma de muestras, montaje panel 600x500x10mm conexiones 4/6mm y 8712mm, Totalmente montado en panel, comprobado y funcionando.	
			Mano de obra	45,91
			Resto de obra y materiales	3.075,93
			TOTAL PARTIDA	**3.121,84**
0160	GRESI	PAJ	Partida alzada a justificar de Gestión de residuos RCD en obra según Anejo de proyecto.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**2.661,53**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0161	HIDROLIM	m²	Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso, incluyendo desplazamiento de equipos hasta lugar de la obra, montaje de maniobras, recogida de equipos una vez ejecutados los trabajos, equipos de proteccion individual y retirada de residuos generados.	
			Mano de obra	1,19
			Resto de obra y materiales	0,72
			TOTAL PARTIDA	**1,91**
0162	IEBT001	Ud	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 4 puntos de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.	
			Mano de obra	734,40
			Resto de obra y materiales	766,49
			TOTAL PARTIDA	**1.500,89**
0163	IEBT002	Ud	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 2 puntos de luz sencillos y 2 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.	
			Mano de obra	612,00
			Resto de obra y materiales	471,63
			TOTAL PARTIDA	**1.083,63**
0164	IEBT003	Ud	Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 1 punto de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.	
			Mano de obra	550,80
			Resto de obra y materiales	383,67
			TOTAL PARTIDA	**934,47**
0165	LIMPI	Ud	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.	
			Mano de obra	475,20
			Maquinaria	479,65
			Resto de obra y materiales	28,65
			TOTAL PARTIDA	**983,50**
0166	LIMPI02	u	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.	
			Mano de obra	356,40
			Maquinaria	339,50
			Resto de obra y materiales	20,88
			TOTAL PARTIDA	**716,78**

CUADRO DE PRECIOS 2

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0167	PASIV	ml	Aplicación del producto EMACO NANOCRETE AP de la casa BASF o similar sobre la armadura a reparar después de desoxidar la armadura por medios mecánicos hasta grado SAB 2, según ISO B-1/ISO 12944-4, en la totalidad de la circunferencia del armado, incluso maquinaria, herramientas y limpieza.	
			Mano de obra	1,53
			Resto de obra y materiales	3,43
			TOTAL PARTIDA	**4,96**
0168	PICADARM	m²	Picado manual de zonas deterioradas de vigas, viguetas y/o muros, en paramentos horizontales o verticales, hasta dejar al descubierto la armadura para su raspado manual con cepillo de verga y lijado, incluso limpieza, carga de escombros hasta camión, sin transporte.	
			Mano de obra	9,65
			Maquinaria	1,25
			Resto de obra y materiales	0,33
			TOTAL PARTIDA	**11,23**
0169	REP10	m²	Reparación estructural del hormigón a base de morteros poliméricos especiales fibrados y de alta resistencia tipo Emaco Nanocrete R4 de la casa BASF o similar proyectado o a plana en espesores hasta 35 mm incluso la instalación de encofrado anclado a la superficie a reparar si fuese necesario, incluso maquinaria, herramientas y limpieza de rechazos de proyección.	
			Mano de obra	28,77
			Resto de obra y materiales	69,77
			TOTAL PARTIDA	**98,54**
0170	SYSALUD	PAJ	Partida alzada a justificar de Seguridad y Salud según Anejo de proyecto.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**11.689,31**

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=firmt clase 2 ca, ou=703006272, ou=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 09:09:57 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEPÓSITO CASABLANCA			
	SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS			
01.01.01	**m³ Demolición de cimentación hormigón en masa.**			
	Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
		11,69	56,03	654,99
01.01.02	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**			
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
		42,63	27,97	1.192,36
01.01.03	**ml Desmontaje cercado existente**			
	Desmontaje de cercado triple torsión existente, sin aprovechamiento incluso carga sobre camión, sin transporte.			
		27,00	5,15	139,05
01.01.04	**ud Arranque carpintería de cualquier tipo.**			
	Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con o sin recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.			
		10,00	10,74	107,40
01.01.05	**m³ Transporte de escombros en camión.**			
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.			
		60,32	13,65	823,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE			**2.917,17**
	SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA			
01.02.01	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**			
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
		234,63	22,05	5.173,59
01.02.02	**m Vierteaguas cerám gres extr nat Gres Bisbal 20x22/3 cm**			
	Vierteaguas con piezas de gres extruído natural, Gres Bisbal o equivalente, de 20x22/3 cm, recibidas con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, Nitocote 190 o equivalente, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.			
		39,21	39,61	1.553,11
01.02.03	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**			
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.			
		38,38	81,46	3.126,43
01.02.04	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**			
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		152,84	11,72	1.791,28
01.02.05	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**			
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		98,63	119,14	11.750,78

PRESUPUESTO

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.06	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**			
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.			
		1.526,78	1,60	2.442,85
01.02.07	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**			
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.			
		229,02	23,17	5.306,39
01.02.08	**m² Encofrado de losas planas.**			
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.			
		4,80	22,33	107,18
01.02.09	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm vestir.**			
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.			
		25,37	31,61	801,95
01.02.10	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 15x25x50 cm vestir.**			
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. En medición se deducirán todos los huecos.			
		2,43	27,27	66,27
01.02.11	**m² Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm**			
	Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.			
		22,21	37,94	842,65
01.02.12	**m² Encachado grava 15 cm espesor.**			
	Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 15 cms. de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.			
		6,76	6,79	45,90
01.02.13	**m² Pavim continuo hormigón HM-25/B/20/I, 10 cm espesor,**			
	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.			
		4,00	19,97	79,88
01.02.14	**m³ Horm.armad zuncho base cerramt. HA-25/B/20/IIa, B500S.**			
	Hormigón armado en zuncho de base de cerramiento, para dejar vista,HA-25/B/20/IIa, de sección 20x30cm, armado con 54 kg/m³ de acero B 500 S (4Ø10mm, e Ø6mm c/30cm), incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 10m²/m³, desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, berenjenos parte alta, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		6,06	372,89	2.259,71
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA....			**35.347,97**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.03 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS			
01.03.01	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**			
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
		617,78	8,00	4.942,24
01.03.02	**m² Pintura p/pavim indust. antides. tráfico medio, Polyment W**			
	Pintura para pavimento industrial antideslizante de tráfico medio, a base de resina epoxi al agua de dos componentes, con adición de arena de cuarzo, Polyment W o equivalente, aplicada en tres capas, con un consumo de 1,2 kg/m², s/indicaciones de la casa suministradora, incluso pequeño material, limpieza y preparación del soporte.			
		4,44	36,94	164,01
01.03.03	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**			
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.			
		526,53	15,78	8.308,64
01.03.04	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**			
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.			
		6,98	20,07	140,09
01.03.05	**m² Preparación valvulería metál., mediante rascado c/cepillo metál.**			
	Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de cloración, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico i/limpieza.			
		9,52	3,41	32,46
01.03.06	**m² Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentin**			
	Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentine o equivalente, a dos manos, sobre superficies de hierro, especialmente situadas a la intemperie, incluso limpieza de las mismas.			
		10,54	12,92	136,18
01.03.07	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**			
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.			
		14,78	18,12	267,81
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS			**13.991,43**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.04 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA			
01.04.01	**m Escalera de acceso a vaso depósito**			
	Escalera de acceso a depósito, formada por pates de polipropileno homologados y pletinas verticales y horizontales en formación de cesta de seguridad realizada en ac. galvanizado de 30x4mm, incluso pequeño material, anclajes, recibido y colocación.			
		5,10	195,08	994,91
01.04.02	**ud Puerta metálica 1H abatible, 1,00x2,00 m, galvanizada + plastifi**			
	Puerta metálica de 1 hoja abatible, de 1,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
		1,00	581,11	581,11
01.04.03	**ud Puerta metálica 2H abatibles, 3,00x2,00 m, galvanizada + plastif**			
	Puerta metálica de 2 hojas abatibles, de 3,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 ... incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
		1,00	1.155,56	1.155,56
01.04.04	**m Cercado Lux E.S.T. galvanizado y plastificado, h= 2,00 m, RIVISA**			
	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm2, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
		100,94	53,47	5.397,26
01.04.05	**ml Barandilla, largueros y barrotes vert. ac. galv Ø 1"**			
	Barandilla formada por dos largueros de tubería de acero galvanizada de 1", y barrotes verticales separados 1m del mismo material y diámetro, con zócalo de seguridad realizado en chapa de acero galvanizado de 2mm, incluso pequeño material, anclajes, con aplicación de imprimación de adherencia anticorrrosiva tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido), recibido y colocación.			
		15,54	136,31	2.118,26
01.04.06	**ud Ventana lamas aluminio 96x50cm con malla mosquitera**			
	Ventana fija de una hoja de 96x50cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.			
		9,00	217,68	1.959,12
01.04.07	**ud Ventana lamas aluminio 60x52cm con malla mosquitera**			
	Ventana fija de una hoja de 60x30cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.			
		2,00	199,20	398,40
01.04.08	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**			
	Carpintería aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	551,06	551,06
01.04.09	**ud Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de 3 hojas desmont. ac galv.**			
	Tapa de arqueta de 1,71X0,70m, de tres hojas desmontables de 0,57x0,7m cada una, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
		1,00	406,26	406,26
01.04.10	**ud Tapa de arqueta filtrado 1,40x0,55m, (3 hojas desmont). ac.galv**			
	Tapa de arqueta de filtrado de 1,40X0,55, (tres hojas desmontables de 0.55x1.40m cada una), realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
		3,00	110,22	330,66
01.04.11	**ud Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m**			
	Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m, con marco de 100x2mm, pletina de refuerzo inferior de 25x2mm, malla de poliamida de filtrado de 35 micras, p.p de estructura de apoyo realizada en ac. inox. 316L con angular L de 35x5mm, según plano de detalle. Instalada.			
		1,00	236,90	236,90
01.04.12	**ud Reja abatible de filtrado de ac. inox 316L de 1,30x0,24m**			
	Reja abatible de filtrado de elementos en suspensión, de 1,30x0,24m realizada en chapa de acero Inoxidable 316 L microperforada de Ø3mm de paso y marco de pletina de 25x2mm, todo en acero inoxidable 316 L, según plano de detalle.			
		1,00	180,92	180,92
01.04.13	**Ud Estructura metálica para emparrilado PRFV de 60x135cm**			
	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
		1,00	499,87	499,87
01.04.14	**m² Emparrillado de poliester reforzado de fibra de vidrio**			
	Emparrillado de poilester de fibra de vidrio, de 30mm de altura y retícula de 30x30mm, acabado con arena antideslizante de sílice, color verde, incluso clips de unión entre emparrillados. Colocado sobre estructura de acero (no incluida).			
		0,81	120,19	97,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 CARPINTERÍA ALUMINIO Y			**14.907,64**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.05 CALDERERÍA, VALV., CANAL. Y EQUIPOS			
	APARTADO 01.05.01 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES			
01.05.01.01	**ml Desmontaje tub. ac. galv. de Ø 32-75mm**			
	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros comprendidos entre 32 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
		4,44	2,58	11,46
01.05.01.02	**ml Desmontaje tub. ac. galv. de Ø mayor 75mm hasta 150mm**			
	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
		15,31	2,86	43,79
01.05.01.03	**ml Desmontaje tub. PEAD de 63 a 75mm**			
	Desmontaje de tuberías existentes de PEAD, de diámetros comprendidos entre 63 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
		13,00	1,21	15,73
01.05.01.05	**ml Desmontaje tub.PVC. de Ø mayor 75mm hasta 150mm**			
	Desmontaje de tuberías existentes de PVC, de diámetros mayores de 75mm hasta 150mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
		8,00	1,52	12,16
01.05.01.06	**ml Desplazamiento tub. PEAD de 63 a 75mm**			
	Desplazamiento de tubería existente de PEAD de diámetros entre 63 y 75mm, incluso desmontaje, traslado a nueva localización y conexionado, con p.p. de pequeño material. Instalada.			
		37,50	2,45	91,88
01.05.01.07	**m³ Excav. mecánica en cualquier terreno.**			
	Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.			
		19,20	19,04	365,57
01.05.01.08	**m³ Relleno de zanjas material excavación.**			
	Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %			
		17,60	7,12	125,31
01.05.01.09	**m³ Relleno de zanja con arena volcánica.**			
	Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.			
		1,60	10,26	16,42
01.05.01.10	**m² Reposic. firme asfált. calzadas, Suelo-cemento+Ac 16 suf 6cm**			
	Reposición de firme asfáltico en caliente, en calzadas, constituído por suelo-cemento, con un 3% del peso en cemento, tipo 1 elaborada en la obra, con cemento CEM II/B-L 32,5 , de espesor mínimo 30cm, compactado al 98% PM, riego de adherencia ECR-1 (0,6 kg/m²) y capa de rodadura tipo AC 16 surf B 50/70 D de e=6 cm, incluso extendido y compactado.			
		24,00	57,86	1.388,64
01.05.01.12	**m Tub. acero galv. DN 4" (100mm), red abast.,sin/excav. ni relleno**			
	Tubería de acero galvanizado DN 4", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
		12,00	61,78	741,36
01.05.01.14	**m Tub. PVC Ø 140mm PN-10, encolada**			
	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
		8,00	28,92	231,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.01.15	**m Tub. PVC Ø 160mm PN-10, encolada**			
	Tubería de PVC de 160 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
		20,00	34,73	694,60
01.05.01.16	**m Tub. PVC Ø 200mm PN-10, encolada**			
	Tubería de PVC de 200 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
		21,50	38,00	817,00
01.05.01.19	**ud Calderería y canalización de suministro C-1**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-1 de longitud total 76cm, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	365,88	365,88
01.05.01.20	**ud Calderería y canalización de suministro C-2**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-2 de longitud total 78cm, para colocación de contador de 32mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 32mm, 4 bridas de acero de 60mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	379,88	379,88
01.05.01.21	**ud Calderería y canalización de suministro C-4**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro C-4 de longitud total 131cm, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 120mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	575,78	575,78
01.05.01.22	**ud Calderería y canalización despl. reduct. 1**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 60mm en desplazamiento reductora 1, de longitud total 2,34m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	95,30	95,30
01.05.01.23	**ud Calderería y canalización despl. reduct. 2**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado de Ø 40mm en desplazamiento reductora 2, de longitud total 2,40m, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	93,86	93,86
01.05.01.24	**ud Calderería y canal. entrada dep.-cámara llaves**			
	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 2m, para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 6 bridas de acero de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	645,46	645,46
01.05.01.25	**ud Calderería y canal. nueva arqu. entrada-previo**			
	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo previo a arqueta, formada por dos 2 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	218,50	218,50

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.01.26	**ud Calderería y canal. nueva arqu. entrada-salida**			
	Calderería y canalización en nueva arqueta de entrada, tramo de salida, de longitud total 1,09m , para colocación de contador de 80mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 80mm, 4 bridas de acero de 100mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	563,47	563,47
01.05.01.27	**ud Calderería y canalización de nuevo desagüe**			
	Calderería y canalización en nuevo desagë, de longitud total 0,65m , formada por 2 bridas de acero de 100mm, 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 160mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	463,41	463,41
01.05.01.28	**ud Válvula de compuerta DN-100 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**			
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-100 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería. Colocada y probada.			
		1,00	161,80	161,80
01.05.01.29	**ud Carrete pasamuro 3" a. inxoidable 316L**			
	Carrete pasamuro realizado en acero inoxidable 316L de DN 3" , en tres tramos de longitud 1,50m, incluso montaje y ensamblaje, juntas y tornillería. Colocado.			
		2,00	160,05	320,10
	TOTAL APARTADO 01.05.01 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y			**8.438,72**
	APARTADO 01.05.02 EQUIPOS			
01.05.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 32 | 1-1/4" DN 32 PN 40 150 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.355,78	1.355,78
01.05.02.02	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40 | 1-1/2" DN 40 PN 40 150mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.355,79	1.355,79
01.05.02.03	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.330,74	1.330,74
01.05.02.04	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 80**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		2,00	1.341,47	2.682,94

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.02.05	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**			
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.			
		5,00	190,66	953,30
	TOTAL APARTADO 01.05.02 EQUIPOS.....			**7.678,55**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 CALDERERÍA, VALV., CANAL. Y EQUIPOS			**16.117,27**
	SUBCAPÍTULO 01.06 SISTEMA DE CLORACIÓN			
01.06.01	**Ud Kit botellas lava-ojos con soporte**			
	Kit botellas lava-ojos con soporte especial para colocación mural en pared con instrucciones y señalización, con código CE EN-552 y 556, compuesto de soporte y 2 botellas de 0,5 litro de solución salina estéril de cloruro sódico al 0'9% . Instalado.			
		1,00	91,76	91,76
01.06.02	**Ud Cubeto de seguridad depósito hipoclorito**			
	Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito, de medida interior 60x60x60cm, realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 50x25x9cm, con zuncho perimetral superior de 10x10cm de hormigón armado HA-30, armado con 2Ø8mm, enfoscada, alicatada con azulejo blanco esmaltado de 15x15cm, rejuntado, encuentro con pavimentos a media caña, con pendientes interior a arqueta de recogida y desagüe de PVC con llave de vaciado Ø 1" (no incluido), Terminada.			
		1,00	442,80	442,80
01.06.03	**Ud Sistema dosificación de cloración**			
	Sistema de dosificación de cloración, de la marca Seko Ibérica o similar, formado por Depósito para HCL de 100 litros modelo SER 100 o similar, fabricado en PEAD, nivel serigrafiado y preparado para válvula de vaciado de 640x460mm, Bomba dosificadora constante Seko mod. AS603NHH o similar, electromagnética , caudal máx. 4l/h, contrapresión máx. 12 bar, cadencia: 160 impulsos/minuto, alimentación 100-240 v, 50/60Hz IP 65 12,2W, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, Bomba centrífuga Multicelular mod. MH803M o similar, con conexión in-out, altura manometrica hasta 37m, caudal máx: 100 l/min y potencia 0,6 kW con alimentación 230Vac, Analizador -controlador de cloro libre y temperatura marca Seko mod.K800 CL o similar, rango medida 0.00 a 5.00 ppm, relé de control configurable, salida 0/4_20mA, autocalibración del cero, válvula de ajuste de caudal, electrodo de medida Pt-Cu, sistema de autolimpiezza de electrodo por bolas de pyrex, filtro de toma de muestras, montaje panel 600x500x10mm conexiones 4/6mm y 8712mm, Totalmente montado en panel, comprobado y funcionando.			
		1,00	3.121,84	3.121,84
01.06.04	**m Canaliz agua fria DN 25mm PE-X Uponor Wirsbo-Pex**			
	Canalización con tubería de polietileno reticulado (PE-X), UNE-EN ISO 15875, Uponor Wirsbo-Pex o equivalente, fabricada según método Engel (Peróxido), de DN 25 mm, e=3,5 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios Uponor Quick & Easy plástico (PPSU), pequeño material y válvulas de corte. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
		19,40	13,67	265,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 SISTEMA DE CLORACIÓN.....			**3.921,60**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.07 INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO EXT.			
01.07.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto cloración, cámara llaves y Alumb.ext.**			
	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 4 puntos de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	1.500,89	1.500,89
01.07.02	**ud Cuadro de mando y protección**			
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x25 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
		1,00	784,27	784,27
01.07.03	**ud Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 3<h<5 m**			
	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.			
		1,00	151,75	151,75
01.07.04	**ud Báculo de tubo acero galv. 2", de h=3,5 m**			
	Báculo de chapa de acero galvanizado, de 6 m de altura y 1 m de brazo, incluso pernos de anclaje, typo CYB serie BAM o equivalente, instalado.			
		1,00	219,34	219,34
01.07.05	**m Canalización B.T. PVC, 1 D 63 mm**			
	Canalización de 1 tubo de PVC D 63 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canaldur o equivalente, incluso alambre guía colocado, s/RBT-02.			
		5,30	7,35	38,96
01.07.06	**ud Proyector estanco Led 60W ME, exteriores**			
	Proyector estanco compacto de sujeción, para exteriores, marca Microled o equivalente, con lámpara Led de 60 W (equivalente a 400w alojena), con cuerpo de aluminio extruído con tratamiento anticorrosión color gris RAL 7035, reflector de aluminio abrillantado y anodizado, junta de estanqueidad de silicona y tornillos exteriores de acero inoxidable, grado de protección IP 65, Clase I, 230 V, totalmente equipado incluso instalación y conexionado y p.p. de cableado descrito en planos de instalación, según REBT-02.			
		2,00	141,77	283,54
01.07.07	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**			
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2,00	183,59	367,18
01.07.08	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**			
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.			
		2,00	119,90	239,80
01.07.09	**ud Arqueta tipo A-1, conexionado electricidad ext.**			
	Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.			
		2,00	137,22	274,44
01.07.10	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**			
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.			
		1,00	58,38	58,38
01.07.11	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**			
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.			
		15,00	12,66	189,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 INSTALACIONES DE BT Y			**4.108,45**
	SUBCAPÍTULO 01.08 FONTANERÍA Y DESAGÜES			
01.08.01	**ud Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain.**			
	Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
		2,00	36,30	72,60
01.08.02	**m Canaliz polib. Terrain 1/2"(15) fria.**			
	Canalización de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
		9,25	6,24	57,72
01.08.04	**ud Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm**			
	Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.			
		1,00	47,06	47,06
01.08.05	**m Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain.**			
	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, /UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.			
		3,80	20,57	78,17
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 FONTANERÍA Y DESAGÜES			**255,55**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.09 REHABILITACIÓN INT. DEPÓSITO			
01.09.01	**Ud Vaciado y limpieza del fondo del depósito**			
	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.			
		1,00	983,50	983,50
01.09.02	**u Cimbrado interior de depósito**			
	Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arrisotrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado, incluso transporte a obra, alquiler, montaje y desmontaje manual.			
		1,00	2.500,40	2.500,40
01.09.03	**m² Hidrolimpieza de superficies de hormigón**			
	Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso, incluyendo desplazamiento de equipos hasta lugar de la obra, montaje de maniobras, recogida de equipos una vez ejecutados los trabajos, equipos de proteccion individual y retirada de residuos generados.			
		588,40	1,91	1.123,84
01.09.04	**m² Picado zonas deterioradas de vigas, viguetas y muros.**			
	Picado manual de zonas deterioradas de vigas, viguetas y/o muros, en paramentos horizontales o verticales, hasta dejar al descubierto la armadura para su raspado manual con cepillo de verga y lijado, incluso limpieza, carga de escombros hasta camión, sin transporte.			
		58,84	11,23	660,77
01.09.05	**ml Pasivado de armadura y desoxidado por medios mecánicos**			
	Aplicación del producto EMACO NANOCRETE AP de la casa BASF o similar sobre la armadura a reparar después de desoxidar la armadura por medios mecánicos hasta grado SAB 2, según ISO B-1/ISO 12944-4, en la totalidad de la circunferencia del armado, incluso maquinaria, herramientas y limpieza.			
		88,26	4,96	437,77
01.09.06	**m² Reparación estructural con mortero clase R4 hasta 3,5 cm**			
	Reparación estructural del hormigón a base de morteros poliméricos especiales fibrados y de alta resistencia tipo Emaco Nanocrete R4 de la casa BASF o similar proyectado o a plana en espesores hasta 35 mm incluso la instalación de encofrado anclado a la superficie a reparar si fuese necesario, incluso maquinaria, herramientas y limpieza de rechazos de proyección.			
		58,84	98,54	5.798,09
01.09.07	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**			
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.			
		676,65	20,07	13.580,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 REHABILITACIÓN INT.			**25.084,74**
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEPÓSITO CASABLANCA.....			**116.651,82**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA			
	SUBCAPÍTULO 02.01 SUMINISTRO PROVISIONAL			
02.01.01	**ud Depós. agua PEHD 3000 l Schütz o similar**			
	Depósito de polietileno de 3.000 l, marca Schütz modelo Aqua Block o similar, de medidas 2200x990x1565mm, con tapa de DN 250, incluso racores de conexión y pequeño material. Instalado. Según C.T.E. DB HS-4.			
		3,00	877,25	2.631,75
02.01.02	**ud Cuadro eléctrico controlado por autómata**			
	Cuadro eléctrico controlado por autómata, para contról de válvulas motorizadas y sonda de nivel, incluso montaje y conexionado.			
		1,00	732,54	732,54
02.01.03	**ud Válvula motorizada de bola Ø63mm**			
	Válvula de bola motorizada de DN 63mm, 220V, incluso montaje y conexionado.			
		2,00	208,80	417,60
02.01.04	**ud Válvula motorizada de bola Ø75mm**			
	Válvula de bola motorizada de DN 75mm, 220V, incluso montaje y conexionado.			
		1,00	299,60	299,60
02.01.05	**ud Transmisor nivel sumerg., KROHNE HYDROBAR 8000**			
	Transmisor sonda de nivel sumergible, KROHNE serie HYDROBAR 8000, rango medida de 0-5 bar, señal de salida 4-20 mA (2 hilos), precisión +/- 0.2 % sobre rango ajustado, protecciópn IP 68, con cable de 10m de polietileno y partes húmedas de ac. inox AISI 316. Colocado.			
		1,00	461,85	461,85
02.01.06	**ud Programación y Puesta en marcha**			
	Programación y puesta en marcha del sistema, entre automata, electroválvulas y sonda de nivel, así como configuración de rangos de trabajo configurables. Funcionando.			
		1,00	314,97	314,97
02.01.07	**ud Desmontaje y montaje definitivo sist. de cloración**			
	Desmontaje y montaje definitivo del sistema de cloración, del suminitro provisional alojado en la cámara de válvulas actual, al nuevo cuarto de cloración, incluso pequeño material. Funcionando.			
		1,00	314,97	314,97
02.01.08	**m Valla p/cerramiento de obras trasladable 3,50x2,00 m**			
	Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.			
		15,00	8,62	129,30
02.01.09	**m Tub. abast. PE-40, BD, DN-63 mm, 10 atm.,**			
	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-63 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido), p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.			
		26,50	9,81	259,97
02.01.10	**m Tub. abast. PE-40, BD, DN-75 mm, 10 atm.,**			
	Tubería de polietileno baja densidad PE-40, UNE-EN 12201, DN-75 mm, presión 10 kg/cm², Canplástica o equivalente, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor (no incluido) , p.p. de juntas, piezas especiales, nivelación del tubo, s/ NTE IFA-13. Totalmente instalada y probada.			
		62,50	11,86	741,25
02.01.11	**ud Montaje y desmontaje de sistema provisional**			
	Montaje y desmontaje del sistema provisional de suministro, incluso pequeñas piezas de fontanería, accesorios, acoples, carga del sistema desmontado sobre camión y transporte a almacén o lugar designado por la D.F., para su aprovechamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	286,24	286,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 SUMINISTRO PROVISIONAL			**6.590,04**
	SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS			
02.02.01	**ml Desmontaje cercado existente**			
	Desmontaje de cercado triple torsión existente, sin aprovechamiento incluso carga sobre camión, sin transporte.			
		49,00	5,15	252,35
02.02.02	**m³ Demolición de cimentación hormigón en masa.**			
	Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo rompedor, incluso limpieza y acopio de escombros a pie de obra.			
		13,22	56,03	740,72
02.02.03	**m² Demolición forjados aligerados.**			
	Demolición de forjados de semiviguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón aligerado, incluso capa de compresión, con martillo rompedor, incluso acopio de escombros a pie de obra.			
		59,22	22,18	1.313,50
02.02.04	**ud Arranque carpintería de cualquier tipo.**			
	Arranque carpintería de cualquier tipo en tabiques, con o sin recuperación, incluso cerco, hojas y tapajuntas, con superficie de hueco < 5,0 m², por medios manuales, incluso limpieza, apilado y acopio de material a pie de obra.			
		2,00	10,74	21,48
02.02.05	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**			
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
		74,22	27,97	2.075,93
02.02.06	**u Vaciado y limpieza del fondo del depósito**			
	Vaciado y limpieza del fondo del depósito incluso camión cuba de recogida de sólidos decantados en el fondo del depósito, recogida manual de residuos para ayudar a la manguera del camión cuba a aspirar los sólidos decantados y aplicación de agua a presión.			
		1,00	716,78	716,78
02.02.07	**ud Trepano muro depósito existente, i/pasamuros**			
	Realización de trépano con broca de corona Ø 90mm y/o mediante martillo percutor rotativo tipo barrena, colocación de pieza pasamuros, con dos vueltas de cordón hidrófugo en el centro de la sección y tomada con mortero elástico impermeabilizante tipo Kim Proof 2C o similar, incluso limpieza, carga de escombros sobre camión, sin transporte.			
		4,00	232,60	930,40
02.02.08	**m³ Transporte de escombros en camión.**			
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.			
		114,24	13,65	1.559,38
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 DEMOLICIONES Y MOV. DE			**7.610,54**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA			
02.03.01	**m² Forj.aliger.25+5cm HA-30/B/20/IIb, 60,47 a 94,48 mkN boved EPS y**			
	Forjado unidireccional de 25+5 cm de espesor, con hormigón HA-30/B/20/IIb, aligerado con bovedillas de EPS (Poliestireno Expandido) y realizado con semiviguetas colocadas cada 70 cm para un momento sin mayorar por metro de anchura comprendido entre 60,47 y 94,48 mkN. Incluso colocación de encofrado, viguetas, bovedillas, armadura de negativo en arranque de viguetas, malla de reparto, hormigonado, vibrado, separadores, curado y desencofrado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-AE.			
		61,58	82,85	5.101,90
02.03.02	**m³ Horm. arm viga perimetral HA-30/B/20/IIb 100kg/m³ B500S.**			
	Hormigón armado en vigas perimetrales de canto de forjado, HA-30/B/20/IIb, armado con 100 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.			
		3,43	371,62	1.274,66
02.03.03	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 15x25x50 cm vestir.**			
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S. En medición se deducirán todos los huecos.			
		8,32	27,27	226,89
02.03.04	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**			
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
		101,77	22,05	2.244,03
02.03.05	**m² Alicat azulej cerám. blanco 15x15cm**			
	Alicatado con azulejos cerámicos blancos, de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado rascado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.			
		26,53	37,94	1.006,55
02.03.06	**m² Parapeto 0.50 m altura bloq. 12cm, correa y pilaretes.**			
	Parapeto o pretil de 0,50 m de altura formado por bloques huecos de hormigón vibrado de 50x25x12 cm, tomados con mortero 1:6 de cemento y arena, pilaretes de 12x15 cm cada 2 m y correa superior de 12 x 15 cm, ambos de hormigón HA-25/P/16/I, armado con 4 redondos de 8 mm y estribos de 6 c/ 30 cm, separadores, incluso replanteo, aplomado, nivelado y humedecido del bloque.			
		13,01	28,58	371,83
02.03.07	**m Vierteaguas cerám gres extr nat Gres Bisbal 20x22/3 cm**			
	Vierteaguas con piezas de gres extruído natural, Gres Bisbal o equivalente, de 20x22/3 cm, recibidas con mortero de cemento cola, incluso preparación del soporte con revestimiento elástico impermeable, Nitocote 190 o equivalente, p.p. de cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza.			
		2,60	39,61	102,99
02.03.08	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**			
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.			
		14,05	81,46	1.144,51
02.03.09	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**			
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		72,82	11,72	853,45

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.10	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**			
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		37,88	119,14	4.513,02
02.03.11	**m³ Bombeo de hormigón**			
	Bombeo de hormigón con bomba autopropulsada de pluma máx. 30m, incluso trasporte, implantación y retirada de camión bomba.			
		17,44	10,30	179,63
02.03.12	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**			
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.			
		1.723,89	1,60	2.758,22
02.03.13	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**			
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.			
		114,59	23,17	2.655,05
02.03.14	**m² Encofrado de losas planas.**			
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.			
		7,80	22,33	174,17
02.03.15	**m² Encachado grava 15 cm espesor.**			
	Encachado de grava de machaqueo hasta 20 mm y 15 cms. de espesor medio, compactado con medios mecánicos, extendido, preparado para recibir cubrición, medida la superficie ejecutada.			
		7,93	6,79	53,84
02.03.16	**m² Pavim continuo hormigón HM-25/B/20/I, 10 cm espesor,**			
	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 10 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.			
		5,10	19,97	101,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA....			**22.762,59**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.04 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS			
02.04.01	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**			
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.			
		79,20	15,78	1.249,78
02.04.02	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**			
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
		189,90	8,00	1.519,20
02.04.03	**m² Pintura p/pavim indust. antides. tráfico medio, Polyment W**			
	Pintura para pavimento industrial antideslizante de tráfico medio, a base de resina epoxi al agua de dos componentes, con adición de arena de cuarzo, Polyment W o equivalente, aplicada en tres capas, con un consumo de 1,2 kg/m², s/indicaciones de la casa suministradora, incluso pequeño material, limpieza y preparación del soporte.			
		5,65	36,94	208,71
02.04.04	**m² Preparación valvulería metál., mediante rascado c/cepillo metál.**			
	Preparación de valvulería y conducciones metálicas existentes en interior de cuarto de cloración, manualmente, consistente en rascado de la superficie con cepillo metálico i/limpieza.			
		5,25	3,41	17,90
02.04.05	**m² Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentin**			
	Pintura al esmalte sintético liso brillante, antióxido, Valentine o equivalente, a dos manos, sobre superficies de hierro, especialmente situadas a la intemperie, incluso limpieza de las mismas.			
		5,25	12,92	67,83
02.04.06	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**			
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.			
		6,98	20,07	140,09
02.04.07	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**			
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.			
		8,24	18,12	149,31
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS			**3.352,82**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.05 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA			
02.05.01	**ml Barandilla, largueros y barrotes vert. ac. galv Ø 1"**			
	Barandilla formada por dos largueros de tubería de acero galvanizada de 1", y barrotes verticales separados 1m del mismo material y diámetro, con zócalo de seguridad realizado en chapa de acero galvanizado de 2mm, incluso pequeño material, anclajes, con aplicación de imprimación de adherencia anticorrrosiva tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido), recibido y colocación.			
		7,22	136,31	984,16
02.05.02	**ud Ventana lamas aluminio 1,00x0,90m con malla mosquitera**			
		2,00	253,05	506,10
02.05.03	**ud Ventana lamas aluminio 60x52cm con malla mosquitera**			
	Ventana fija de una hoja de 60x30cm, de aluminio lacado en su color, de lamas ovalinas con malla anti-insectos interior, incluso incluso precerco de aluminio sistema Alucan, tapajuntas, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano y demás accesorios Alucan, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HE-1.			
		1,00	199,20	199,20
02.05.04	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**			
	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.			
		1,00	551,06	551,06
02.05.05	**Ud Estructura metálica para emparrillado PRFV de 2,12x1,75m**			
	Estructura metálica para hueco de 60x135cm, como soporte de emparrillado de PRFV (no incluido), con perfiles laminados en caliente: L de 50x50x5mm en marco perimetral y IPN 80 de 135cm en soporte intermedio, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
		1,00	652,59	652,59
02.05.06	**m² Emparrillado de poliester reforzado de fibra de vidrio**			
	Emparrillado de poilester de fibra de vidrio, de 30mm de altura y reticula de 30x30mm, acabado con arena antideslizante de sílice, color verde, incluso clips de unión entre emparrillados. Colocado sobre estructura de acero (no incluida).			
		3,84	120,19	461,53
02.05.07	**ud Tapa de arqueta filtrado 1,40x0,55m, (3 hojas desmont). ac.galv**			
	Tapa de arqueta de filtrado de 1,40X0,55, (tres hojas desmontables de 0.55x1.40m cada una), realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
		3,00	110,22	330,66
02.05.08	**ud Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m**			
	Cesta de filtrado de acero inox. 316 L de 1,17x0,35x0,10m, con marco de 100x2mm, pletina de refuerzo inferior de 25x2mm, malla de poliamida de filtrado de 35 micras, p.p de estructura de apoyo realizada en ac. inox. 316L con angular L de 35x5mm, según plano de detalle. Instalada.			
		1,00	236,90	236,90
02.05.09	**ud Reja abatible de filtrado de ac. inox 316L de 1,30x0,24m**			
	Reja abatible de filtrado de elementos en suspensión, de 1,30x0,24m realizada en chapa de acero Inoxidable 316 L microperforada de Ø3mm de paso y marco de pletina de 25x2mm, todo en acero inoxidable 316 L, según plano de detalle.			
		1,00	180,92	180,92
02.05.10	**Ud Pate de polipropileno reforzado con acero, CE UNE 13101**			
	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		37,00	25,80	954,60
02.05.11	**Ud Remate ventilación antilluvia doble pared ac. inoxidable**			
	Remate de ventilación antilluvia de doble pared, realizado en acero inoxidable ASI 304 de Ø 300mm,de la casa Práctic o similar, mod. PS 304/300 ref. 039546, con malla anti-insectos interior, incluso pasamuro en forjado realizado con tubería de PVC Ø 300mm, instalado.			
		4,00	226,15	904,60
02.05.12	**Ud Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L**			
	Toma de entrada de agua, realizada en a. inox 316L, con chapa perforada de 1,5mm espesor y paso Ø 8mm, de dimensiones 25 largo x Ø 250mm, incluso conexión a tubería de salida mediante brida-abrazadera del mismo material, Colocada.			
		2,00	191,18	382,36
02.05.13	**m Cercado Lux E.S.T. galvanizado y plastificado, h= 2,00 m, RIVISA**			
	Cercado Lux E.S.T. galvanizado + plastificado, de RIVISA o equivalente, de h= 2,00 m, constituido por malla de simple torsión de forma romboidal tipo 50/14, formada por alambres de 400 N/mm2, con luz de la malla de 50 mm y postes tipo LUX de Ø=80 ò 50 mm y e=1,5 mm, de chapa de acero bajo en carbono, con resistencia a la tracción de 300 a 500 N/mm2, provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y las mallas, con acabado de los postes, accesorios y malla, en acero galvanizado en caliente y posterior plastificado en verde, incluso p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
		49,00	53,47	2.620,03
02.05.14	**ud Puerta metálica 1H abatible, 1,00x2,00 m, galvanizada + plastifi**			
	Puerta metálica de 1 hoja abatible, de 1,00x2,00 m, FUERTE de RIVISA o equivalente, con marcado CE, formada por marco de perfil rectangular 60X40 mm y barrotes de perfil cuadrado 30x30 mm, con acabado en galvanizado en caliente tipo Z-275 y plastificado de tipo Protecline de espesor mínimo 100 micras, en colores estándares: verde RAL 6005, blanco RAL 9010 … incluso perfiles columna, cerradura, p.p. de accesorios, recibido y colocación.			
		1,00	581,11	581,11
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 CARPINTERÍA ALUMINIO Y			**9.545,82**
	SUBCAPÍTULO 02.06 CALDERERÍA , VALV., CANAL. Y EQUIPOS			
	APARTADO 02.06.01 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES			
02.06.01.01	**ml Desmontaje tub. ac. galv. de Ø 32-75mm**			
	Desmontaje de tuberías existentes de acero galvanizado, de diámetros comprendidos entre 32 y 75mm, incluso carga sobre camión y transporte a vertedero autorizado.			
		50,80	2,58	131,06
02.06.01.07	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**			
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
		36,76	27,97	1.028,18
02.06.01.08	**m³ Relleno de zanjas material excavación.**			
	Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %			
		32,37	7,12	230,47
02.06.01.09	**m³ Relleno de zanja con arena volcánica.**			
	Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.			
		4,39	10,26	45,04
02.06.01.10	**m Tub. acero galv. DN 3", red abast.,sin/excav. ni relleno**			
	Tubería de acero galvanizado DN 3", UNE-EN 10255, en red terciaria de abastecimiento, colocada incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, protección con pintura asfáltica, dado de hormigón de 0.30x0.30 m y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
		20,00	34,69	693,80

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06.01.12	**m Tub. PVC Ø 110mm PN-10, encolada**			
	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
		10,00	25,58	255,80
02.06.01.13	**m Tub. PVC Ø 140mm PN-10, encolada**			
	Tubería de PVC de 140 mm. de diámetro nominal, unión por pegamento, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena (no incluida), relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena (no incluida), c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
		11,40	28,92	329,69
02.06.01.16	**m Tub. fund. dúctil DN-80 mm, red abast. no reforz., Saint Gobain,**			
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, UNE-EN 545, DN-80 mm, PN-64, Saint Gobain o equivalente, en red de abastecimiento no reforzada, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y nivelación del tubo. Totalmente instalada y probada.			
		22,00	31,26	687,72
02.06.01.17	**ud Calderería y canalización de suministro T-1**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-1 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 50mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 75mm, 1 brida de acero de 80mm, 1 brida enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	694,05	694,05
02.06.01.18	**ud Calderería y canalización de suministro T-2**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en suministro T-2 de longitud total 130cm, recuperada de suministro provisional, para colocación de contador de 40mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 75mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	694,05	694,05
02.06.01.19	**ud Calderería y canal. interconexión salida**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en interconexión de salida, de longitud total 94cm, formada por 6 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	386,98	386,98
02.06.01.20	**ud Calderería y canal. entrada dep.- cámara llaves**			
	Calderería y canalización en entrada a depósito, cámara de llaves, de longitud total 1,26m, para colocación de contador de 65mm, formada por dos conos de transición, 2 bridas de acero de 65mm, 2 bridas de acero de 80mm, 2 bridas enchufe de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	545,89	545,89
02.06.01.21	**ud Calderería y canal. nueva arq. entrada-tramo salida**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo salida, con 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	495,02	495,02
02.06.01.22	**ud Calderería nueva arqu. entrada-tramo previo**			
	Calderería de acero galvanizado en nueva arqueta de entrada-tramo previo, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	169,99	169,99

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06.01.23	**ud Calderería y canal. salida dep. provisional T-1**			
	Calderería y canalización salida dep. provisional T-1 , de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 50mm, 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.			
		1,00	300,82	300,82
02.06.01.24	**ud Calderería y canal. salida dep. provisional T-2**			
	Calderería y canalización en salida dep. provisional T-2, de longitud total 130cm, formada por 2 bridas de acero de 40mm, 4 bridas de acero de 65mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, incluso desmontaje para localización definitiva y colocación de carrete sustituto, instalado y funcionando.			
		1,00	300,51	300,51
02.06.01.25	**ud Calderería y canal. salida dep. provisional**			
	Calderería y canalización en salida dep. provisional, de longitud total 1,80m, formada por 4 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	45,22	45,22
02.06.01.26	**ud Calderería y canal. entrada dep. provisional**			
	Calderería y canalización en entrada dep. provisional, formada por 4 bridas de acero de 75mm, 4 bridas de acero de 80mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	357,00	357,00
02.06.01.27	**ud Calderería aliviadero dep. provisional**			
	Calderería de acero galvanizado en aliviadero depósito provisional, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	115,00	115,00
02.06.01.28	**ud Calderería y canalización nuevo aliviadero**			
	Calderería y canalización en nuevo aliviadero, de longitud total 5,25m, formada por 2 bridas de acero de 100mm, 2 bridas de PVC de 110mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	748,37	748,37
02.06.01.29	**ud Calderería y canalización nuevo desagüe-vaso izqu.**			
	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso izquierdo, de longitud total 3,30m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	495,52	495,52
02.06.01.30	**ud Calderería y canalización nuevo desagüe-vaso derech.**			
	Calderería y canalización en nuevo desagë vaso derecho, de longitud total 2,50m , formada por 2 bridas de acero de 75mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	495,52	495,52
02.06.01.31	**ud Calderería y canalización nuevo desagüe-colector general**			
	Calderería y canalización en nuevo desagë colector general, de longitud total 0,20m , formada por 1 brida de acero de 150mm y 1 brida de PVC de 140mm, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	318,43	318,43
02.06.01.32	**ud Válvula de compuerta DN-80 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**			
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-80 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.			
		8,00	255,46	2.043,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06.01.33	**ud Válvula de esfera 3" (75mm) latón**			
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3" (75mm); incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.			
		3,00	38,42	115,26
02.06.01.34	**ud Carrete pasamuro 3" a. inxoidable 316L**			
	Carrete pasamuro realizado en acero inoxidable 316L de DN 3" , en tres tramos de longitud 1,50m, incluso montaje y ensamblaje, juntas y tornillería. Colocado.			
		2,00	160,05	320,10
	TOTAL APARTADO 02.06.01 CALDERERÍA, VALVULERÍA Y			**12.043,17**
	APARTADO 02.06.02 EQUIPOS			
02.06.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 40 | 1-1/2" DN 40 PN 40 150mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.355,79	1.355,79
02.06.02.02	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 65 | 2-1/2" DN 65 PN 16 - EN 1092-1, montaje material de la brida 200 mm , clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.330,74	1.330,74
02.06.02.03	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 50 | 2"DN 50 PN 40 200 mm|7,87", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.385,07	1.385,07
02.06.02.04	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**			
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.			
		3,00	190,66	571,98
	TOTAL APARTADO 02.06.02 EQUIPOS.....			**4.643,58**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 CALDERERÍA , VALV., CANAL. Y			**16.686,75**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.07 SISTEMA DE CLORACIÓN			
02.07.01	**Ud Kit botellas lava-ojos con soporte**			
	Kit botellas lava-ojos con soporte especial para colocación mural en pared con instrucciones y señalización, con código CE EN-552 y 556, compuesto de soporte y 2 botellas de 0,5 litro de solución salina estéril de cloruro sódico al 0'9% . Instalado.			
		1,00	91,76	91,76
02.07.02	**Ud Cubeto de seguridad depósito hipoclorito**			
	Cubeto de seguridad para depósito de polietileno de hipoclorito, de medida interior 60x60x60cm, realizado en fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 50x25x9cm, con zuncho perimetral superior de 10x10cm de hormigón armado HA-30, armado con 2Ø8mm, enfoscada, alicatada con azulejo blanco esmaltado de 15x15cm, rejuntado, encuentro con pavimentos a media caña, con pendientes interior a arqueta de recogida y desagüe de PVC con llave de vaciado Ø 1" (no incluido), Terminada.			
		1,00	442,80	442,80
02.07.03	**Ud Sistema dosificación de cloración**			
	Sistema de dosificación de cloración, de la marca Seko Ibérica o similar, formado por Depósito para HCL de 100 litros modelo SER 100 o similar, fabricado en PEAD, nivel serigrafiado y preparado para válvula de vaciado de 640x460mm, Bomba dosificadora constante Seko mod. AS603NHH o similar, electromagnética , caudal máx. 4l/h, contrapresión máx. 12 bar, cadencia: 160 impulsos/minuto, alimentación 100-240 v, 50/60Hz IP 65 12,2W, válvula de pie e inyección de PVDF, tubo de aspiración PVC y tubo de impulsión de PEAD, Bomba centrífuga Multicelular mod. MH803M o similar, con conexión in-out, altura manometrica hasta 37m, caudal máx: 100 l/min y potencia 0,6 kW con alimentación 230Vac, Analizador -controlador de cloro libre y temperatura marca Seko mod.K800 CL o similar, rango medida 0.00 a 5.00 ppm, relé de control configurable, salida 0/4_20mA, autocalibración del cero, válvula de ajuste de caudal, electrodo de medida Pt-Cu, sistema de autolimpiezza de electrodo por bolas de pyrex, filtro de toma de muestras, montaje panel 600x500x10mm conexiones 4/6mm y 8712mm, Totalmente montado en panel, comprobado y funcionando.			
		1,00	3.121,84	3.121,84
02.07.04	**m Canaliz agua fria DN 25mm PE-X Uponor Wirsbo-Pex**			
	Canalización con tubería de polietileno reticulado (PE-X), UNE-EN ISO 15875, Uponor Wirsbo-Pex o equivalente, fabricada según método Engel (Peróxido), de DN 25 mm, e=3,5 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de accesorios Uponor Quick & Easy plástico (PPSU), pequeño material y válvulas de corte. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
		19,40	13,67	265,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 SISTEMA DE CLORACIÓN.....			**3.921,60**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.08 INSTALACIONES BT Y ALUMBRADO EXT.			
02.08.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto cloración, cámara llaves y Alumb.ext.**			
	Instalación eléctrica de cámara de llaves, alumbrado exterior y cuarto de cloración , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 2 puntos de luz sencillos y 2 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	1.083,63	1.083,63
02.08.02	**ud Cuadro de mando y protección**			
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x25 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC - 2 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
		1,00	784,27	784,27
02.08.03	**ud Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 3<h<5 m**			
	Base para cimentación de báculo o columna de 3 a 5 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje y codo PVC D 110 colocado.			
		1,00	151,75	151,75
02.08.04	**ud Proyector estanco Led 60W ME, exteriores**			
	Proyector estanco compacto de sujeción, para exteriores, marca Microled o equivalente, con lámpara Led de 60 W (equivalente a 400w alojena), con cuerpo de aluminio extruído con tratamiento anticorrosión color gris RAL 7035, reflector de aluminio abrillantado y anodizado, junta de estanqueidad de silicona y tornillos exteriores de acero inoxidable, grado de protección IP 65, Clase I, 230 V, totalmente equipado incluso instalación y conexionado y p.p. de cableado descrito en planos de instalación, según REBT-02.			
		1,00	141,77	141,77
02.08.05	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**			
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	183,59	183,59
02.08.06	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**			
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	119,90	119,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.07	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**			
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.			
		1,00	58,38	58,38
02.08.08	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**			
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.			
		15,00	12,66	189,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 INSTALACIONES BT Y			**2.713,19**
	SUBCAPÍTULO 02.09 FONTANERÍA Y DESAGÜE			
02.09.01	**ud Punto agua fría 1/2" (15) PB Terrain.**			
	Punto de agua fría de DN 15 (1/2") en interior de vivienda con tubería de polibutileno, PB, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, de e=1,7 mm, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material, apertura y sellado de rozas. Instalado y probado. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
		2,00	36,30	72,60
02.09.02	**m Canaliz polib. Terrain 1/2"(15) fria.**			
	Canalización de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, Terrain o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4 y Orden 25/05/2007 Consejería de Industria.			
		9,25	6,24	57,72
02.09.03	**ud Sumidero sifónico PVC Terrain 50mm**			
	Sumidero sifónico de PVC Terrain de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.			
		1,00	47,06	47,06
02.09.04	**m Desagüe aparato sanit PVC-U 50mm Terrain.**			
	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, clase B, /UNE-EN 1329-1, Terrain o equivalente, de D 50 mm, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico o bajante, según C.T.E. DB HS-5.			
		3,80	20,57	78,17
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 FONTANERÍA Y DESAGÜE.....			**255,55**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.10 REHABILITACIÓN INT. DE DEPÓSITO			
02.10.01	**u Cimbrado interior de depósito**			
	Cimbrado interior de depósito, realizado con andamio tubular europeo, de hasta 8m de altura, realizado mediante torre con módulos arrisotrado vertical y horizontalmente, ruedas regulables con husillos de arranque y final, vigas de madera de apoyo a forjado, incluso transporte a obra, alquiler, montaje y desmontaje manual.			
		0,50	2.500,40	1.250,20
02.10.02	**m² Hidrolimpieza de superficies de hormigón**			
	Hidrolimpieza de superficies de hormigón por medio de lanzas manuales de agua de alta presión con objeto de eliminar revestimientos y hormigón suelto contaminado, dejando un soporte sano y rugoso, incluyendo desplazamiento de equipos hasta lugar de la obra, montaje de maniobras, recogida de equipos una vez ejecutados los trabajos, equipos de proteccion individual y retirada de residuos generados.			
		131,84	1,91	251,81
02.10.03	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**			
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.			
		217,89	20,07	4.373,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 REHABILITACIÓN INT. DE			**5.875,06**
	TOTAL CAPÍTULO 02 DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA.....			**79.313,96**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 TOMA A DEPÓSITO CASABLANCA			
	SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS			
03.01.01	**m² Desbroce y limpieza medios manuales.**			
	Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
		13,28	1,71	22,71
03.01.02	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**			
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
		28,73	27,97	803,58
03.01.03	**m³ Demolición de muro hormigón en masa.**			
	Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.			
		0,06	86,62	5,20
03.01.04	**m³ Transporte de escombros en camión.**			
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.			
		30,38	13,65	414,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE			**1.246,18**
	SUBCAPÍTULO 03.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA			
03.02.01	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**			
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		12,16	11,72	142,52
03.02.02	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**			
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.			
		5,01	81,46	408,11
03.02.03	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**			
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.			
		538,46	1,60	861,54
03.02.04	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**			
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		10,38	119,14	1.236,67
03.02.05	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**			
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.			
		78,01	23,17	1.807,49
03.02.06	**m² Encofrado de losas planas.**			
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.			
		2,24	22,33	50,02

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.07	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm vestir.**			
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.			
		13,75	31,61	434,64
03.02.08	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**			
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
		24,34	22,05	536,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA....			**5.477,69**
	SUBCAPÍTULO 03.03 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA			
03.03.01	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**			
	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.			
		1,00	551,06	551,06
03.03.02	**Ud Pate de polipropileno reforzado con acero, CE UNE 13101**			
	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.			
		3,00	25,80	77,40
03.03.03	**m2 Tapa de arqueta de toma de canal 1,10m ancho x larg.variable**			
	Tapas de arqueta de 1,10m de ancho x largo variable, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
		7,38	106,62	786,86
03.03.04	**ud Deflector de chapa de acero galv. 1,5mm**			
	Deflector de chapa de acero galvanizado de 1,5mm de espsor, 65cm de altura y forma de omega, colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento, incluso montaje y desmontaje.			
		1,00	182,63	182,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 CARPINTERÍA ALUMINIO Y			**1.597,95**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.04 IMPERMEABILIZACIONES Y PINTURAS			
03.04.01	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**			
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.			
		16,57	20,07	332,56
03.04.02	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**			
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.			
		2,92	15,78	46,08
03.04.03	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**			
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
		45,37	8,00	362,96
03.04.04	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**			
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.			
		14,77	18,12	267,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 IMPERMEABILIZACIONES Y			**1.009,23**
	SUBCAPÍTULO 03.05 CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS			
	APARTADO 03.05.01 CALDERERÍA Y VALVULERÍA			
03.05.01.01	**ud Válvula de compuerta DN-200 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**			
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-200 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.			
		1,00	254,09	254,09
03.05.01.02	**ud Válvula de mariposa DN-200 mm, PN -16, fund. ductil.**			
	Válvula de mariposa concéntrica, según norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (150 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca manual, montada en arqueta de canalización enterrada			
		1,00	202,69	202,69
03.05.01.03	**m Tub. acero galv. DN 4" (100mm), red abast.,sin/excav. ni relleno**			
	Tubería de acero galvanizado DN 4", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
		4,00	61,78	247,12
03.05.01.05	**m Tub. acera galv. DN 8" (200mm), red abast, sin/excav. ni relleno**			
	Tubería de acero galvanizado DN 8", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
		3,75	133,06	498,98
03.05.01.06	**ud Codo 90º FD DN 200mm Brida-Brida**			
	Codo de 90º en Fundición dúctil DN 200mm Saint Gobain o similar , Brida-Brida, PN16, incluso juntas, instalado.			
		2,00	423,71	847,42

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05.01.07	**ud Filtro cazapiedras FD DN 200mm, PN 16, paso recto**			
	Filtro cazapiedras de fundición dúctil DN 200mm PN 16, paso recto, brida-brida, marca Irua o similar, incluso juntas. Instalado.			
		1,00	395,72	395,72
03.05.01.08	**ud Calderería y canalización toma Casablanca**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Casablanca, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 45cm y 1 carrete de acero de 47cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	1.343,00	1.343,00
	TOTAL APARTADO 03.05.01 CALDERERÍA Y VALVULERÍA.....			**3.789,02**
	APARTADO 03.05.02 EQUIPOS			
03.05.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150 | 6" DN 150 PN 16 300 mm|11,81", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.587,72	1.587,72
03.05.02.02	**ud Contador agua fría DN 150mm, Woltmann H400l o similar**			
	Contador de gran diámetro DN 150mm mecánico, tipo Woltmann marca Elster mod. H400l o similar, clase B H/V, PN 16, esfera encapsulada IP68 con rotación 360º, Instalado.			
		1,00	1.521,44	1.521,44
03.05.02.03	**ud Sensores y transmisor de PH y Conductividad**			
	Suministro e instalación de sensores y transmisores de: - PH: formado por transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores y sensor de PH Optisens PH 8590 de Krohne o similar. - Conductividad: formado por Sensor Optisen Cond 1200, 2 electrodos de Krohne o similar. Totalmente instalado.			
		1,00	1.138,62	1.138,62
03.05.02.04	**ud Sensor y transmisor de tubidez**			
	Sensores y transmisor de Turbidez, formado por sensor de turbidez Optisens TUR 2000 de Krohne o similar y transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores. Totalmente instalado.			
		1,00	1.951,60	1.951,60
03.05.02.05	**ud Intalación sistema sensores y transmisores de: PH, cond. y Turb.**			
	Instalación y calibrado de sensores y transmisores de PH, conductividad y turbidez, incluso p.p de cableado, instalación vista bajo tubo PVC, operacioes de prueba y puesta en marcha, funcionando.			
		1,00	402,68	402,68
03.05.02.06	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**			
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.			
		2,00	190,66	381,32
	TOTAL APARTADO 03.05.02 EQUIPOS.....			**6.983,38**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 CANALIZACIONES, VALVULERÍA			**10.772,40**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.06 INSTALACIONES BT Y TELECONTROL			
	APARTADO 03.06.01 INTALACIONES DE BT			
03.06.01.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto telecontrol y arq. de toma**			
	Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 1 punto de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	934,47	934,47
03.06.01.02	**Ud Cuadro de mando y protección Toma canal**			
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 4 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
		1,00	750,83	750,83
03.06.01.03	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**			
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	183,59	183,59
03.06.01.04	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**			
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	119,90	119,90
03.06.01.05	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**			
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.			
		1,00	58,38	58,38
03.06.01.06	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**			
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.			
		20,70	12,66	262,06
03.06.01.07	**m Acometida gral. eléctrica B.T. 4x10 mm²**			
	Acometida general eléctrica de B.T. realizada con conductor multipolar de cobre, aislamiento RZ1-0,6/1kV para 1000 V de tension de servicio de 4 x 10 mm2. de seccion, incluso p.p de terminales de presión.Medido el m instalado, incluso canalizados bajo tubo. Instalada y comprobado su funcionamiento, s/RBT-02. (Sólo cableado y conexionado).			
		123,00	11,97	1.472,31

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06.01.08	**m Canalización B.T. PVC, 1 D 63 mm**			
	Canalización de 1 tubo de PVC D 63 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canaldur o equivalente, incluso alambre guía colocado, s/RBT-02.			
		123,00	7,35	904,05
	TOTAL APARTADO 03.06.01 INTALACIONES DE BT.....			**4.685,59**
	APARTADO 03.06.02 TELECONTROL			
03.06.02.01	**ud Estación remota i-RIO NAPAC**			
	Estación remota i-RIO NAPAC completa tipo I, compuesta por: · 8 entradas de señal universales (cada una de ellas configurable indistintamente como analógica o digital) · 1 salida de señal digital · 1 entrada de datos MOD BUS · Módem de comunicación integrado GPRS o GSM o RTC · 1 ranura para tarjeta SD y 1 ranura para tarjeta CF (Compact Flash) · 1 puerto RS232 y 2 puertos RS485 · Conector RJ45 con Interface ETHERNET 10/100 Base T · 2 puertos USB · Ampliable con un mínimo de hasta 200 periféricos y/o tarjetas de señales · Servidor Web integrado · Fuente de alimentación ininterrumpida UPS - SAI. Instalada.			
		1,00	1.659,74	1.659,74
03.06.02.02	**ud Modificación cuadro eléctrico para telecontrol**			
	Modificación de cuadro eléctrico, mediante la colocación e instalación de: 4 Protecciones contra sobretensión y 4 Relés para salida y entrada, incluso transporte y mano de obra de montaje y pequeño material.			
		1,00	650,87	650,87
03.06.02.03	**ud Programación y puesta en marcha telecontrol**			
	Programación y puesta en marcha de telecontrol, mediante instalación en campo, conexionado de los elementos a bornero, ajustes y comprobación de señales, funcionando.			
		1,00	504,29	504,29
	TOTAL APARTADO 03.06.02 TELECONTROL.....			**2.814,90**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 INSTALACIONES BT Y			**7.500,49**
	TOTAL CAPÍTULO 03 TOMA A DEPÓSITO CASABLANCA.....			**27.603,94**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 TOMA A DEPÓSITO TIJARAFE			
	SUBCAPÍTULO 04.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS			
04.01.01	**m² Desbroce y limpieza medios manuales.**			
	Desbroce y limpieza de terrenos con medios manuales, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
		12,16	1,71	20,79
04.01.02	**m³ Excav. manual en zanjas terreno compacto.**			
	Excavación manual en zanjas en terreno compacto, hasta una profundidad de 1,50 m, con extracción de tierras al borde. La medición se hará sobre perfil.			
		44,99	27,97	1.258,37
04.01.03	**m³ Demolición de muro hormigón en masa.**			
	Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.			
		0,06	86,62	5,20
04.01.04	**m³ Transporte de escombros en camión.**			
	Transporte de escombros en camión plataforma a vertedero o punto limpio autorizado. Distancia máx. 10 km.			
		38,00	13,65	518,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 DEMOLICIONES Y MOV. DE			**1.803,06**
	SUBCAPÍTULO 04.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA			
04.02.01	**m² Hormigón masa limpieza fck 15 N/mm², e=10 cm**			
	Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		25,92	11,72	303,78
04.02.02	**kg Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.**			
	Acero en barras corrugadas B 500 S, incluso cortes, elaboración, colocación y puesta en obra, con parte proporcional de alambre recocido y despuntes, s/ EHE-08.			
		517,02	1,60	827,23
04.02.03	**m³ Horm.HA-30/B/20/IIIa p/ armar**			
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-30/B/20/IIIa, incluso elaboración, puesto en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
		10,04	119,14	1.196,17
04.02.04	**m² Encofrado muros/pilares para dejar visto**			
	Encofrado para dejar visto, con sistema de encofrado a dos caras, para muros o pilares, formado por paneles metálicos modulares, hasta 6 m de altura, incluso p/p desencofrado, desencofrante, limpieza y humedecido del paramento y p.p. de elementos necesarios para su estabilidad y adecuada ejecución. S/EHE-08.			
		112,38	23,17	2.603,84
04.02.05	**m² Encofrado de losas planas.**			
	Encofrado de losas, con madera, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos necesarios para su adecuada estabilidad y ejecución, y desencofrado. S/EHE-08.			
		2,22	22,33	49,57
04.02.06	**m³ Horm. ciclópeo cimientos .HM-20/B/20/I.**			
	Hormigón ciclópeo en cimientos con un 60% de hormigón en masa HM-20/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm incluso encofrado y desencofrado, colocación de la piedra, vertido y curado. s/ EHE-08.			
		60,21	81,46	4.904,71
04.02.07	**m² Mampost. concertada con mortero una cara vista.**			
	Mampostería concertada a una cara vista de piedra basáltica en fábrica de espesor 30 cm, colocada con mortero 1:6, incluso rejuntado y limpieza de la misma.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		26,07	100,72	2.625,77
04.02.08	**m² Fábrica bl.hueco sencillo 20x25x50 cm vestir.**			
	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, categoría I o II, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial seco M 10, con marcado CE, s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces. En medición se deducirán todos los huecos.			
		13,79	31,61	435,90
04.02.09	**m² Enfosc maestread .acabd mort 1:5**			
	Enfoscado maestreado fratasado en paramentos horizontales y/o verticales interiores o exteriores, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y arena fina, incluso remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
		24,22	22,05	534,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA....			**13.481,02**
	SUBCAPÍTULO 04.03 CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA			
04.03.01	**ud Puerta 1 hoj lamas alumin anodiz VX Technal 0,78x2,2m.**			
	Carpinteria aluminio anodizado, ciega en paño central y serie Mallorquinas lama fija en ventilación parte alta y baja de 15cm altura, serie VX de Technal, formada por hoja practicable de medidas 0,78x2,20 m., con tela mosquitera interior en zonas de ventilación, incluso accesorios, juntas, escuadras gomas, cepillos, herrajes de seguridad. Totalmente terminada y colocada.			
		1,00	551,06	551,06
04.03.02	**Ud Pate de polipropileno reforzado con acero, CE UNE 13101**			
	Pate de polipropileno reforzado y acero calibrado con dureza de 65 kg/mm2, homologado norma europea EN 13101, de 37cm de largo y 14cm de apoyo. Colocado.			
		3,00	25,80	77,40
04.03.03	**m2 Tapa de arqueta de toma de canal 1,10m ancho x larg.variable**			
	Tapas de arqueta de 1,10m de ancho x largo variable, realizada en Ac. Galvanizado, con chapa de acero estriado de 1,5mm espesor, marco y cerco con perfiles angulares de 35x35x5mm y L de 35x5mm según plano de detalles, con aplicación de imprimación de adherencia tipo Shop-primer BP o similar, para recibir acabado en Oxiron negro forja (no incluido).			
		6,96	106,62	742,08
04.03.04	**ud Deflector de chapa de acero galv. 1,5mm**			
	Deflector de chapa de acero galvanizado de 1,5mm de espsor, 65cm de altura y forma de omega, colocada en zona interior del canal durante la ejecución de los trabajos, anclada mediante apuntalamiento, incluso montaje y desmontaje.			
		1,00	182,63	182,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 CARPINTERÍA ALUMINIO Y			**1.553,17**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.04 IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS			
04.04.01	**m² Impermeab depós agua potable mort. impermeab. Thoro Seal a plana**			
	Impermeabilización de depósitos para agua potable (cert. nº 6.097 C.O.F.M, cumpliendo lo establecido en el Real Decreto 140/2003 y en el Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de la Comunidad Autónoma de Canarias) o piscinas, realizado con dos capas de Thoro-Seal blanco, aplicado a plana, aditivado con látex Acryl-60, con un consumo de 3 kg/m², incluso p.p. de pequeño material (morteros especiales), para preparación de superficie, sobre enfoscado de mortero de cemento y arena.			
		16,57	20,07	332,56
04.04.02	**m² Impermeab cubiert. lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP**			
	Impermeabilización de cubierta no transitable, realizacon: imprimación asfáltica (0,3 kg/m2 aprox.) , colocación de lámina de betún modificado SBS, LB-50-G/FP, Deltaeslat FC-5-E/M o similar, de 5kg/m2, armadura de 150 grm/m2 de poliester y autoprotegida con gránulos minerales negro, soldada al soporte, solapada y soldada. según C.T.E. DB HS-1.			
		2,64	15,78	41,66
04.04.03	**m² Pintura plástica imperm. lisa mate, bl. ext., Emuldis fachadas**			
	Pintura plástica impermeable, de acabado mate, Emuldis fachadas o equivalente, aplicada a dos manos, a brocha o rodillo, para la protección y decoración de fachadas, color blanco, incluso limpieza, emplastecido y preparación del soporte e imprimación con Acridur fondo fijador.			
		28,72	8,00	229,76
04.04.04	**m² Pintura anticorrosiva Oxirón, acabado metálico natural**			
	Pintura anticorrosiva tipo Oxirón o equivalente, acabado metálico natural, aplicada a dos manos sobre superficies metálicas, previamente desoxidadas, limpias e imprimadas.			
		13,96	18,12	252,96
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 IMPERMEABILIZACIÓN Y			**856,94**
	SUBCAPÍTULO 04.05 CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS			
	APARTADO 04.05.01 CALDERERÍA Y VALVULERÍA			
04.05.01.01	**ud Válvula de compuerta DN-200 mm, PN-16, fund. dúctil, Euro 20**			
	Válvula de compuerta de cierre elástico DN-200 mm y PN-16, unión mediante bridas, de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, tipo Euro-20 o equivalente, incluso p.p. de piezas especiales, bridas, conexión a tubería de abastecimiento. Colocada y probada.			
		1,00	254,09	254,09
04.05.01.02	**ud Válvula de mariposa DN-200 mm, PN -16, fund. ductil.**			
	Válvula de mariposa concéntrica, según norma UNE-EN 593, manual, de doble brida, de 200 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (150 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca manual, montada en arqueta de canalización enterrada			
		1,00	202,69	202,69
04.05.01.04	**m Tub. acera galv. DN 6" (150mm), red abast, sin/excav. ni relleno**			
	Tubería de acero galvanizado DN 6", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
		35,00	68,98	2.414,30
04.05.01.05	**m Tub. acera galv. DN 8" (200mm), red abast, sin/excav. ni relleno**			
	Tubería de acero galvanizado DN 8", UNE-EN 10255, en red de abastecimiento, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales y nivelación del tubo. Instalada y probada.			
		1,80	133,06	239,51
04.05.01.06	**ud Codo 90º FD DN 200mm Brida-Brida**			
	Codo de 90º en Fundición dúctil DN 200mm Saint Gobain o similar , Brida-Brida, PN16, incluso juntas, instalado.			
		2,00	423,71	847,42

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05.01.07	**ud Filtro cazapiedras FD DN 200mm, PN 16, paso recto**			
	Filtro cazapiedras de fundición dúctil DN 200mm PN 16, paso recto, brida-brida, marca Irua o similar, incluso juntas. Instalado.			
		1,00	395,72	395,72
04.05.01.08	**ud Calderería y canalización toma Tijarafe**			
	Calderería y canalización de acero galvanizado en Toma de canal Tijarafe, de longitud total 630cm, para colocación de contador y caudalímetro de 150mm y filtro cazapiedras de DN 200mm, formada por dos conos de transición, 4 bridas de acero de 150mm, 7 bridas de acero de 200mm, 1 carrete de acero de 50cm, 1 carrete de acero de 49cm y 1 carrete de acero de 45cm, 1 llave de purga en carrete, p.p de tornillería y juntas tipo Massa o similar, según planos, instalado y funcionando.			
		1,00	1.343,00	1.343,00
	TOTAL APARTADO 04.05.01 CALDERERÍA Y VALVULERÍA.....			**5.696,73**
	APARTADO 04.05.02 EQUIPOS			
04.05.02.01	**ud Caudalimetro KROHNE Mod. OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150**			
	Caudalímetro magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar, DN 150 | 6" DN 150 PN 16 300 mm|11,81", clase de protección IP 66/67 (NEMA 4X/6) según EN 60529 , acabado GK L KROHNE estandar (RAL 9006) o similar, incluso convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar. Inatalado.			
		1,00	1.587,72	1.587,72
04.05.02.02	**ud Contador agua fría DN 150mm, Woltmann H400l o similar**			
	Contador de gran diámetro DN 150mm mecánico, tipo Woltmann marca Elster mod. H400l o similar, clase B H/V, PN 16, esfera encapsulada IP68 con rotación 360º, Instalado.			
		1,00	1.521,44	1.521,44
04.05.02.03	**ud Sensores y transmisor de PH y Conductividad**			
	Suministro e instalación de sensores y transmisores de: - PH: formado por transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores y sensor de PH Optisens PH 8590 de Krohne o similar. - Conductividad: formado por Sensor Optisen Cond 1200, 2 electrodos de Krohne o similar. Totalmente instalado.			
		1,00	1.138,62	1.138,62
04.05.02.04	**ud Sensor y transmisor de tubidez**			
	Sensores y transmisor de Turbidez, formado por sensor de turbidez Optisens TUR 2000 de Krohne o similar y transmisor Optisens Mac 100w de Krohne o similar para la conexión de hasta dos sensores. Totalmente instalado.			
		1,00	1.951,60	1.951,60
04.05.02.05	**ud Intalación sistema sensores y transmisores de: PH, cond. y Turb.**			
	Instalación y calibrado de sensores y transmisores de PH, conductividad y turbidez, incluso p.p de cableado, instalación vista bajo tubo PVC, operacioes de prueba y puesta en marcha, funcionando.			
		1,00	402,68	402,68
04.05.02.06	**ud Instalación caudalimetros y/o contador, conexionado**			
	Instalacion de caudalimetros magnetico-inductivo KROHNE Modelo OPTIFLUX 2050 C o similar y convertidor de caudal KROHNE Modelo IFC 050 C o similar, incluso cableado bajo tubería instalación vista, conexionado, calibrado y puesta en marcha. Funcionando.			
		2,00	190,66	381,32
	TOTAL APARTADO 04.05.02 EQUIPOS.....			**6.983,38**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 CANALIZACIONES, VALVULERÍA			**12.680,11**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.06 INSTALACIONES BT Y TELECONTROL			
	APARTADO 04.06.01 INSTALACIONES DE BT			
04.06.01.01	**Ud Inst. eléctr. vista cuarto telecontrol y arq. de toma**			
	Instalación eléctrica de toma de canal y cuarto de telecontrol , vista bajo tubo rigido, compuesta por : circuitos de alumbrado y fuerza con p.p. caja y mecanismos sobrepared, 1 punto de luz sencillos y 3 tomas de fuerza con p.p. caja y mecanismo sobrepared, conexión a puesta a tierra en interior de cuarto, incluso instalación, p.p. de cableado según planos de instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	934,47	934,47
04.06.01.02	**Ud Cuadro de mando y protección Toma canal**			
	Cuadro de protección y mando, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, sobrepared, GEWISS serie 40 CD o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta trasparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A CURVA ICP-M, 6 kA - 1 Interruptor Magnetotermico MERLIN GERIN COMBI SPU 1 P+N25 A - 1 Interruptor Diferencial 2x40 A 30 mA clase AC - 1 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 1 Interruptor Magnetotermico 2x16 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C - 4 Interruptor Magnetotermico 2x10 A MERLIN GERIN C60L 25 kA Curva C, Bloque diferencial VIGI C60 25 A 30mA clase AC incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, atornillado en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
		1,00	750,83	750,83
04.06.01.03	**ud Lumin emerg empotrar NP 1x8W FD 1h 60 lm STARTEC PRO**			
	Luminaria de emergencia, de iluminación no permanente, de empotrar, GEWISS STARTEC BASIC PRO o equivalente, de dimensiones 360x155x70 mm, con lámpara fluorescente incorporada de 8 W(FD), 60 lúmenes de flujo luminoso, IP 40, Clase II, autonomía 1 h, conforme a normas EN 60598-1/2-2/2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre de 1,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible reforzado (categoría 3321) D 20 mm, caja de derivación empotrada, pequeño material y ayudas de albañilería. Totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	183,59	183,59
04.06.01.04	**ud Plafón estanco 2x36W FD, GEWISS ZNT**			
	Plafón estanco para interior y exterior, GEWISS ZNT o equivalente, reflector de óptica extensiva, con cuerpo de policarbonato color gris, difusor de policarbonato transparente prismatizado contra los rayos UV, reflector de acero barnizado, ganchos de cierre del difusor acero inoxidable y junta de estanqueidad de neopreno, con lámpara fluorescente de 2x36 W FD, grado de protección IP 65, clase I, 230 V, totalmente equipado incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.			
		1,00	119,90	119,90
04.06.01.05	**ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm**			
	Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.			
		1,00	58,38	58,38
04.06.01.06	**m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²**			
	Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.			
		20,70	12,66	262,06
04.06.01.07	**ud Acometida eléctrica a Toma de canal**			
	Acometida eléctrica a Toma de canal, que incluye: Proyecto eléctrico, Dirección de obra, tasas, trámites y permisos en organismos competentes y ejecución de obra civil y eléctrcia. Terminada, conectada y funcionando.			
		1,00	3.090,00	3.090,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 04.06.01 INSTALACIONES DE BT.....			**5.399,23**
	APARTADO 04.06.02 TELECONTROL			
04.06.02.01	**ud Estación remota i-RIO NAPAC**			
	Estación remota i-RIO NAPAC completa tipo I, compuesta por: · 8 entradas de señal universales (cada una de ellas configurable indistintamente como analógica o digital) · 1 salida de señal digital · 1 entrada de datos MOD BUS · Módem de comunicación integrado GPRS o GSM o RTC · 1 ranura para tarjeta SD y 1 ranura para tarjeta CF (Compact Flash) · 1 puerto RS232 y 2 puertos RS485 · Conector RJ45 con Interface ETHERNET 10/100 Base T · 2 puertos USB · Ampliable con un mínimo de hasta 200 periféricos y/o tarjetas de señales · Servidor Web integrado · Fuente de alimentación ininterrumpida UPS - SAI. Instalada.			
		1,00	1.659,74	1.659,74
04.06.02.02	**ud Modificación cuadro eléctrico para telecontrol**			
	Modificación de cuadro eléctrico, mediante la colocación e instalación de: 4 Protecciones contra sobretensión y 4 Relés para salida y entrada, incluso transporte y mano de obra de montaje y pequeño material.			
		1,00	650,87	650,87
04.06.02.03	**ud Programación y puesta en marcha telecontrol**			
	Programación y puesta en marcha de telecontrol, mediante instalación en campo, conexionado de los elementos a bornero, ajustes y comprobación de señales, funcionando.			
		1,00	504,29	504,29
	TOTAL APARTADO 04.06.02 TELECONTROL.....			**2.814,90**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 INSTALACIONES BT Y			**8.214,13**
	TOTAL CAPÍTULO 04 TOMA A DEPÓSITO TIJARAFE.....			**38.588,43**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEÑALETICA Y CARTELES DE OBRA			
05.01	**ud Cartelería de depósito 1,25x1,25m**			
	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 1,25x1,25m; Instalado.			
		2,00	294,31	588,62
05.02	**ud Cartelería de depósito 40x60cm**			
	Cartelería de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por cartel normalizado por el SERVICIO DE SANIDAD AMBIENTAL (Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de la Salud), de "Almacenamiento de agua de consumo humano, prohibida la entrada de cualquier persona ajena a las instalaciones", impresa en caracteres, legibles e indelebles, de color blanco sobre fondo azul, de medidas 40x60cm; Instalado.			
		2,00	155,59	311,18
05.03	**ud Señalética de depósitos**			
	Señalética de depósito, de colocación mural en fachadas, formada por señales de seguridad y salud normalizadas en PVC de 21x30cm (UNE 1115) en cámara de llaves y en cuarto de cloración; Instalado.			
		16,00	21,55	344,80
05.04	**ud Cartel de obra**			
	Cartel de obra, de 270x135cm, según diseño facilitado por la D.F. y el Cabildo Insualr de Tenerife, instalado sobre soportes metálicos RHS 120x60x3mm a una altura de 2,20m (parte baja del cartel) en lugar indicado por la D.F., incluso excavación y hormigonado de cimientos de 50x50x50cm. Colocado.			
		2,00	467,47	934,94
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALETICA Y CARTELES DE OBRA.....			**2.179,54**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06.01	**PAJ Gestión de residuos**			
	Partida alzada a justificar de Gestión de residuos RCD en obra según Anejo de proyecto.			
		1,00	2.661,53	2.661,53
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			**2.661,53**

PRESUPUESTO

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
07.01	**PAJ Seguridad y Salud**			
	Partida alzada a justificar de Seguridad y Salud según Anejo de proyecto.			
		1,00	11.689,31	11.689,31
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			**11.689,31**
	TOTAL			**278.688,53**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	**DEPÓSITO CASABLANCA**		**116.651,82**	**41,86**
-1.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	2.917,17		
-1.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	35.347,97		
-1.3	-IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS	13.991,43		
-1.4	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	14.907,64		
-1.5	-CALDERERÍA, VALV., CANAL. Y EQUIPOS	16.117,27		
--1.5.1	--CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES	8.438,72		
--1.5.2	--EQUIPOS	7.678,55		
-1.6	-SISTEMA DE CLORACIÓN	3.921,60		
-1.7	-INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO EXT	4.108,45		
-1.8	-FONTANERÍA Y DESAGÜES	255,55		
-1.9	-REHABILITACIÓN INT. DEPÓSITO	25.084,74		
2	**DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA**		**79.313,96**	**28,46**
-2.0	-SUMINISTRO PROVISIONAL	6.590,04		
-2.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	7.610,54		
-2.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA	22.762,59		
-2.3	-IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS	3.352,82		
-2.4	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	9.545,82		
-2.5	-CALDERERÍA , VALV., CANAL. Y EQUIPOS	16.686,75		
--2.5.1	--CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES	12.043,17		
--2.5.2	--EQUIPOS	4.643,58		
-2.6	-SISTEMA DE CLORACIÓN	3.921,60		
-2.7	-INSTALACIONES BT Y ALUMBRADO EXT	2.713,19		
-2.8	-FONTANERÍA Y DESAGÜE	255,55		
-2.9	-REHABILITACIÓN INT. DE DEPÓSITO	5.875,06		
3	**TOMA A DEPÓSITO CASABLANCA**		**27.603,94**	**9,90**
-3.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	1.246,18		
-3.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	5.477,69		
-3.3	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	1.597,95		
-3.4	-IMPERMEABILIZACIONES Y PINTURAS	1.009,23		
-3.5	-CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS	10.772,40		
--3.5.1	--CALDERERÍA Y VALVULERÍA	3.789,02		
--3.5.2	--EQUIPOS	6.983,38		
-3.6	-INSTALACIONES BT Y TELECONTROL	7.500,49		
--3.6.1	--INTALACIONES DE BT	4.685,59		
--3.6.2	--TELECONTROL	2.814,90		
4	**TOMA A DEPÓSITO TIJARAFE**		**38.588,43**	**13,85**
-4.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	1.803,06		
-4.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	13.481,02		
-4.3	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	1.553,17		
-4.4	-IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS	856,94		
-4.5	-CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS	12.680,11		
--4.5.1	--CALDERERÍA Y VALVULERÍA	5.696,73		
--4.5.2	--EQUIPOS	6.983,38		
-4.6	-INSTALACIONES BT Y TELECONTROL	8.214,13		
--4.6.1	--INSTALACIONES DE BT	5.399,23		
--4.6.2	--TELECONTROL	2.814,90		
5	**SEÑALETICA Y CARTELES DE OBRA**		**2.179,54**	**0,78**
6	**GESTIÓN DE RESIDUOS**		**2.661,53**	**0,96**
7	**SEGURIDAD Y SALUD**		**11.689,31**	**4,19**
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**278.688,53**	
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		**278.688,53**	

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=firmt clase 2 ca, ou=703306272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C
Fecha: 2015.05.07 09:19:21 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

TOMAS DE AGUA CANAL NORTE Y ACOND. DEP CASABLANCA Y TOSCA ANA Mª

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	**DEPÓSITO CASABLANCA**		**116.651,82**	**41,86**
-1.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	2.917,17		
-1.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	35.347,97		
-1.3	-IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS	13.991,43		
-1.4	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	14.907,64		
-1.5	-CALDERERÍA, VALV., CANAL. Y EQUIPOS	16.117,27		
--1.5.1	--CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES	8.438,72		
--1.5.2	--EQUIPOS	7.678,55		
-1.6	-SISTEMA DE CLORACIÓN	3.921,60		
-1.7	-INSTALACIONES DE BT Y ALUMBRADO EXT	4.108,45		
-1.8	-FONTANERÍA Y DESAGÜES	255,55		
-1.9	-REHABILITACIÓN INT. DEPÓSITO	25.084,74		
2	**DEPÓSITO TOSCA DE ANA MARÍA**		**79.313,96**	**28,46**
-2.0	-SUMINISTRO PROVISIONAL	6.590,04		
-2.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	7.610,54		
-2.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA	22.762,59		
-2.3	-IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS	3.352,82		
-2.4	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	9.545,82		
-2.5	-CALDERERÍA , VALV., CANAL. Y EQUIPOS	16.686,75		
--2.5.1	--CALDERERÍA, VALVULERÍA Y CANALIZACIONES	12.043,17		
--2.5.2	--EQUIPOS	4.643,58		
-2.6	-SISTEMA DE CLORACIÓN	3.921,60		
-2.7	-INSTALACIONES BT Y ALUMBRADO EXT	2.713,19		
-2.8	-FONTANERÍA Y DESAGÜE	255,55		
-2.9	-REHABILITACIÓN INT. DE DEPÓSITO	5.875,06		
3	**TOMA A DEPÓSITO CASABLANCA**		**27.603,94**	**9,90**
-3.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	1.246,18		
-3.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	5.477,69		
-3.3	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	1.597,95		
-3.4	-IMPERMEABILIZACIONES Y PINTURAS	1.009,23		
-3.5	-CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS	10.772,40		
--3.5.1	--CALDERERÍA Y VALVULERÍA	3.789,02		
--3.5.2	--EQUIPOS	6.983,38		
-3.6	-INSTALACIONES BT Y TELECONTROL	7.500,49		
--3.6.1	--INTALACIONES DE BT	4.685,59		
--3.6.2	--TELECONTROL	2.814,90		
4	**TOMA A DEPÓSITO TIJARAFE**		**38.588,43**	**13,85**
-4.1	-DEMOLICIONES Y MOV. DE TIERRAS	1.803,06		
-4.2	-ESTRUCTURA Y ALBAÑILERÍA	13.481,02		
-4.3	-CARPINTERÍA ALUMINIO Y CERRAJERÍA	1.553,17		
-4.4	-IMPERMEABILIZACIÓN Y PINTURAS	856,94		
-4.5	-CANALIZACIONES, VALVULERÍA Y EQUIPOS	12.680,11		
--4.5.1	--CALDERERÍA Y VALVULERÍA	5.696,73		
--4.5.2	--EQUIPOS	6.983,38		
-4.6	-INSTALACIONES BT Y TELECONTROL	8.214,13		
--4.6.1	--INSTALACIONES DE BT	5.399,23		
--4.6.2	--TELECONTROL	2.814,90		
5	**SEÑALETICA Y CARTELES DE OBRA**		**2.179,54**	**0,78**
6	**GESTIÓN DE RESIDUOS**		**2.661,53**	**0,96**
7	**SEGURIDAD Y SALUD**		**11.689,31**	**4,19**
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**278.688,53**	
	16,00 % Gastos generales	44.590,16		
	6,00 % Beneficio industrial	16.721,31		
		SUMA DE G.G. y B.I.	61.311,47	
	0,00 % I.G.I.C		0,00	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**340.000,00**	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**340.000,00**	

Asciende el presupuesto de EJECUCIÓN POR CONTRATA a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA MIL EUROS

Santa Cruz de Tenerife, Mayo de 2015

NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C

Firmado digitalmente por NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C. Nombre de reconocimiento (DN): c=es, o=FNMT, ou=firmt clase 2 ca, ou=703006272, cn=NOMBRE HERNANDEZ RODRIGUEZ LUIS ALBERTO - NIF 42056486C. Fecha: 2015.05.07 09:27:01 +01'00'

Firmado:
Luis A. Hernández Rodríguez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.495