



AJUNTAMENT DE TORREBLANCA



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN "ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)".



AUTOR:

Francisco Álvarez Molinera

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

FECHA:

Castellón de la Plana, a Mayo de 2022

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA):

80.287,65 €

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	<p>Documento nº 1: MEMORIA.</p> <ul style="list-style-type: none">- MEMORIA.- ANEJOS. <ul style="list-style-type: none">Anejo nº 1: Reportaje fotográficoAnejo nº 2: Geología y geotecniaAnejo nº 3: Clima marítimoAnejo nº 4: Dinámica litoralAnejo nº 5: Cambio climáticoAnejo nº 6: Características constructivas de la obra de paso y de los taludesAnejo nº 7: Cálculo de estructurasAnejo nº 8: Justificación de preciosAnejo nº 9: Control de calidadAnejo nº 10: Programa de trabajosAnejo nº 11: Seguridad y saludAnejo nº 11: Gestión de residuos <p>Documento nº 2: PLANOS.</p> <ul style="list-style-type: none">1. Situación y Emplazamiento2. Topobatimétrico y estado actual3. Planta general de actuaciones4. Planta y perfil longitudinal5. Secciones transversales <p>Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES</p> <p>Documento nº 4: PRESUPUESTO</p> <ul style="list-style-type: none">1.- Mediciones.2.-Cuadro de precios nº13.- Cuadro de precios nº24.- Presupuesto general.5.- Resumen de presupuesto.
-----------------------	---



DOCUMENTO N° 1

MEMORIA Y ANEJOS



Memoria

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

ÍNDICE de la MEMORIA:

1	ANTECEDENTES	2
2	OBJETO DEL PROYECTO	3
3	LOCALIZACIÓN	5
4	CONTROL HÍDRICO DEL PRAT	7
5	TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA	7
6	GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.....	8
7	CLIMA MARÍTIMO	9
8	DINÁMICA LITORAL.....	11
9	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS	12
9.1	PRIMER TRAMO.....	13
9.2	SEGUNDO TRAMO.....	14
9.3	TERCER TRAMO	15
9.4	CUARTO TRAMO.....	16
10	CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES.....	16
11	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	18
11.1	DESLINDE MARÍTIMO TERRESTRE	18
11.2	DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.....	18
12	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	19
13	PRESUPUESTO.....	19
14	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	19
15	REVISIÓN DE PRECIOS	20
16	DECLARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS	20
17	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO BÁSICO.....	21
18	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	22
19	CONCLUSION.....	22

1 ANTECEDENTES

El humedal del Parque Natural del Prat de Cabanes Torreblanca, incluye 5 hábitats protegidos e incluidos en la Red Natura 2000. Se trata de una antigua albufera colmatada de forma natural cuyas tierras han sido históricamente cultivadas y hoy en día se pueden encontrar marjales cultivados en su zona de amortiguación.

Para estos cultivos se crearon una red de acequias y compuertas que permitían el control del nivel hídrico, tanto del propio Prat como de la marjalería que lo rodea. Se mantuvo desde los inicios del siglo XX hasta la década de los sesenta en que se abandonó por su baja rentabilidad.

Debido al abandono, se generaron una serie de problemas:

- Degradación paulatina de estas infraestructuras hídricas, generando graves problemas de inundaciones durante los inviernos y la desecación del parque durante la época estival.
- Desequilibrio hídrico poniendo en peligro los cultivos que aún perviven y dificultando la gestión de los hábitats protegidos del Parque Natural.
- Colmatación de la principal desembocadura del Prat en su mitad norte, la llamada Gola del Trenc, en la que desembocan varias acequias que recogen el agua sobrante de toda la mitad norte del Prat, donde se encuentran las lagunas de turberas y núcleo urbano de Torrenosta.

En los últimos años, el Ayuntamiento de Torreblanca ha promovido actuaciones orientadas la restauración y mejora de las instalaciones y de las infraestructuras necesarias para el mantenimiento de los niveles de agua y control de los caudales requeridos por los hábitats y especies protegidas del Prat de Cabanes-Torreblanca en colaboración de la Junta Rectora del Parque Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca dependiente de la Consellería de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

Cabe destacar dos actuaciones recientes:

- Adecuación de las compuertas para el control de los niveles de agua en los diferentes hábitats, recuperación de la capacidad de desagüe y restauración de los espigones de defensa de la Gola del Trenc.
- Limpieza y acondicionamiento de las acequias denominadas L'Arrossar y Les Piteres, en la que se han utilizado sistemas de protección de los márgenes mediante técnicas de bioingeniería.

Con estas actuaciones se mantienen las superficies inundadas que tiene el Prat y que atraen las aves en las épocas de migración. En la Imagen 2 se observan las superficies inundadas y la zona de integración del núcleo urbano de Torrenostra con el humedal mediante un parque que actúa de transición.

Actualmente, los niveles de dichas superficies (+0.70 m) se controlan mediante compuertas existentes en la Gola del Trenc, esta salida se encuentra a gran distancia lo que dificulta la regulación de la zona más al norte del Prat.

Para mejorar la eficacia de las actuaciones realizadas hasta la fecha, el Ayuntamiento de Torreblanca se propone recuperar una de las conexiones del humedal con el mar, al norte del Prat, y disponer una compuerta que permita mantener los niveles de agua a la misma cota.

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto de construcción titulado “ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)” es describir las obras para realizar adecuar una conexión con el mar de las acequias existentes en la zona de la marjal del norte del Parque Natural del Prat que permita mejorar el control hídrico de dicha zona del Prat y para solicitar la autorización de las obras.

Actualmente el control hídrico de esta zona del Prat se realiza con las compuertas existentes en la Gola del Trenc, donde van a parar la red de acequias. Dada la proximidad de esta zona del Prat al núcleo urbano de Torrenostra, cuando se producen eventos de lluvia que suponen un aumento de la cota de la lámina de agua del Prat, la regulación desde las compuerta de la Gola del Trenc es insuficiente para permitir el caudal de desagüe, provocándose un aumento de la lámina del agua que desborda los límites del Prat.



Imagen 1: Actuaciones en las acequias de El Arrosar y Les Piteres. Conexión propuesta.

La nueva conexión que se proyecta permitirá un mejor control hídrico de la lámina de agua.

La acequia de Les Piteres discurre paralela al cordón dunar (Acequia 4) hasta llegar a la Gola del Trenc, la actuación que se proyecta consiste en una apertura del cordón dunar que permita un punto de alivio que mejore el control de la sobre elevación de la lámina de agua del Prat. La acequia de Les Piteres al sur de la Playa de Torrenostra se encuentra desconectada de la línea de costa tan solo a unos 60 metros.

3 LOCALIZACIÓN

El Prat de Cabanes-Torreblanca se sitúa sobre la línea costera, a unos 30 Km al N de Castellón. Integrado en los términos municipales de Cabanes y Torreblanca, se extiende a lo largo de 7.400 m de litoral con 860 Has de vegetación natural.

Las actuaciones se sitúan al norte del Prat de Cabanes, en el término municipal de Torreblanca (Castellón).



Imagen 2: Situación de las actuaciones del proyecto.

Las actuaciones se encuentran en el entorno de la costa sur de Torrenuestra.



Imagen 3: Localización de las actuaciones y de la “Séquia de les Piteres” en azul, azul claro el canal proyectado.

Las coordenadas se dan en proyección cartográfica UTM Huso 31, referidos al sistema de referencia ETRS-89. La localización del lecho del canal en conexión con la acequia de les Piteres se encuentra en las siguientes coordenadas:

COORDENADAS UTM	X	Y	Z
HUSO 31N ETRS-89	263.088	4.452.622	-0.45

4 CONTROL HÍDRICO DEL PRAT

Entradas

La aportación al humedal es mixta; hipogénica a través del sistema de “Ullals del Infern”, puntual a partir de manantiales y difusa desde cauces. Además tiene precipitación directa y escorrentía superficial. Las escorrentías de lluvia llegan más o menos canalizadas pero en el marjal se desbordan y se reparten de forma difusa por toda la zona húmeda.

Salidas

El vaciado del humedal es mixto, en la zona sur del Prat no está regulado y en la zona norte regulado.

En la zona sur existe un drenaje abierto (a través de la gola de Torre de la Sal, que carece de compuertas, en donde desemboca el Canal del Centre), además tiene descarga subterránea al mar y evapotranspiración en régimen natural.

En la zona norte el régimen es influenciado mediante bombeos y la regulación de los flujos superficiales mediante las compuertas en la Gola del Trenç (en la cual confluyen los canales con sus respectivas compuertas), esta regulación la realiza del Parque Natural.

Actuando sobre las compuertas mantienen las superficies inundadas.

5 TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

La cartografía y ortofotos a gran escala e información asociada sobre redes de servicios, equipamientos locales y delimitación catastral y de dominio público terrestre, para el planeamiento y estudio global del proyecto, ha sido obtenida a través de los siguientes portales oficiales:

- Centro de descargas de Instituto Geográfico Nacional.
- Visor Cartogràfic de l'Institut Cartogràfic Valencià.
- Oficina Virtual del Catastro, del Ministerio de Hacienda.

Para la batimetría se ha tomado la Ecocartografía del litoral de la provincia de Castellón, realizada para el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico durante los años 2009 y 2010.

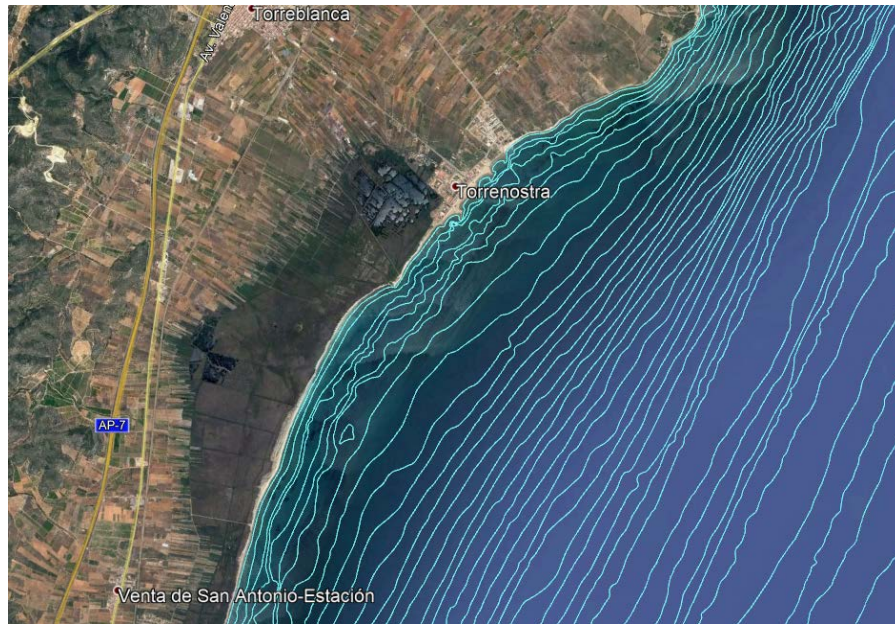


Imagen 4: Ecocartografía. Zona del Parque Natural del Prat.

6 GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

El Anejo nº2 Geológico - Geotécnico se recoge la caracterización del suelo sobre el que se proyectan las actuaciones, entre otros de:

- CONTEXTO GEOLÓGICO

Se han realizado una descripción de la localización de las obras y de los materiales que afloran en la superficie:

- Materiales continentales
- Materiales mixtos

- COLUMNA ESTATIGRÁFICA

En ella se aprecia un potente nivel superficial afectado por turbas, que condiciona todo el planteamiento geotécnico en las obras que se pretendan llevar a cabo en esta zona, ya que el terreno subyacente presenta propiedades geomecánicas muy restrictivas hasta profundidades de más de 12 metros.

- HIDROGEOLOGÍA

Se describe el sistema acuífero del Maestrazgo, el funcionamiento hídrico y la profundidad del nivel freático.

7 CLIMA MARÍTIMO

En el Anejo nº3 se recoge el Estudio de clima marítimo en profundidades indefinidas. El análisis se ha realizado mediante el programa ODIN del SMC, (Sistema de Modelado Costero), elaborado por el grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas de la Universidad de Cantabria para el Ministerio de Medio Ambiente, hoy Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

REGIMEN MEDIO EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS

Mediante el programa ODIN se obtiene:

- 1.- Tabla de distribución conjunta Hs-Ts
- 2.- Rosa de Oleaje
- 3.- Altura de Ola significativa H_{s50} para régimen medio

La procedencia dominante del oleaje es la determinada por la dirección ESTE, siendo el flujo medio de energía en profundidades indefinidas N10E. La altura de ola significativa que se obtiene para el régimen medio en profundidades indefinidas, H_{s50} , es de 1,5 m.

REGIMEN EXTREMAL EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS

El régimen extremal en profundidades indefinidas para el área VII, (zona en la que se ubica el Parque Natural del Prat), se obtiene de la R.O.M 03-91:

En la boya de Valencia y para la banda de confianza del 90%, se tiene:

- Periodo de retorno $Tr = 50$ años $Hs = 5,5$ m.
- Periodo de retorno $Tr = n 100$ años $Hs = 5,8$ m.

Con periodos en el intervalo $Ts = [11-14]$ seg.

Para caracterizar el régimen extremal en aguas profundas se realiza la correspondiente propagación del oleaje desde profundidades indefinidas, así para la dirección NE y $K\alpha = 0,9$, se obtiene:

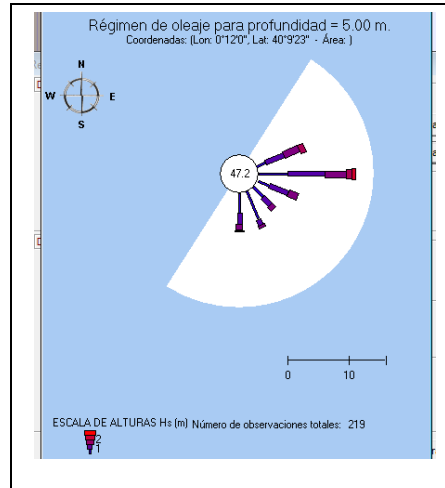
- $Hs,NE = HS,R \cdot K\alpha / KR = 5,5 \cdot 0,9 / 0,85 = 5,82$ m
- $Hs,NE = HS,R \cdot K\alpha / KR = 5,8 \cdot 0,9 / 0,85 = 6,14$ m

Con periodos en el intervalo $Ts = [11-14]$ seg.

REGIMEN MEDIO A PROFUNDIDAD OBJETIVO

Mediante el programa ODIN se obtiene:

1.- Rosa de Oleaje.



Rosa de Oleaje

2.- Altura de ola significativa Hs50.

DIRECCIÓN	HS.50	T.50
E (E)	1.1	8
E-SE (S68E)	1.1	9
SE-S (S23E)	0.9	7

Siendo:

- Hs.50: Altura de ola significativa superada por el 50% de los estados de mar del año, (régimen medio).

3.- Flujo medio de energía. ODÍN.

Dirección de flujo medio de energía en profundidades indefinidas: Azimuth 9.4° (N9E)
 Dirección de flujo medio de energía en profundidad-objetivo: Azimuth 117.9° (S62E)

- El flujo medio de energía que se obtiene es: Azimut S62E.

REGIMEN EXTREMAL A PROFUNDIDAD OBJETIVO

Mediante el programa Odín se obtiene el régimen extremal.

Características del oleaje

Hs12 = 2,5 m, Ts = 12,3 s, h* = 4,1 m
Dirección de flujo medio de energía en profundidades indefinidas: Azimuth 9.4° (N9E)
Dirección de flujo medio de energía en profundidad-objetivo: Azimuth 111.5° (S69E)

La altura de ola significativa solo superada 12 horas al año, (Hs12), a la profundidad de 4 m, es:

$$Hs12 = 2,5 \text{ m} \quad T_p = 12,3 \text{ s}$$

Por otra parte, la dirección de mayor incidencia, según la rosa de oleaje, es ESTE.

8 DINÁMICA LITORAL

El Anejo nº4 Dinámica Litoral se recoge el estudio realizado para la obtención, entre otros de:

- GRANULOMETRIA GRAVAS

Se han realizado análisis granulométricos en la zona de estudio, los materiales existentes se pueden agrupar de la siguiente manera:

- Gravas redondeadas D50 = [20-30] mm.
- Bolos de tamaño decimétrico redondeados.

- COTA DE INUNDACIÓN

La zona que nos ocupa se encuentra, según la ROM 0.3-91, dentro del Área VII y zona VIIa del Atlas (SMC). Utilizando la herramienta Atlas del SMC se determina una cota de inundación de 2,8 m, coincidente prácticamente con la cota actual de la coronación del cordón dunar. Esta cota, (referida al NMMA) es la que marca el nivel deseable para la protección de la costa.

9 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

Las actuaciones referidas consisten en la apertura de una conexión de la acequia de Les Piteres con el mar. La conexión se realiza mediante una apertura de ancho reducido en la duna litoral y la adecuación de un canal excavado desde la acequia de les Piteres hasta la línea de costa, desde la cota -0.45 msnm hasta la -0.5 msnm, habiendo una longitud aproximada de 95 m y con una pendiente resultante de 0.0005 m/m.

El canal excavado se estabiliza mediante sistemas constructivos adecuados al ámbito del parque natural y del cordón dunar donde se proyecta.

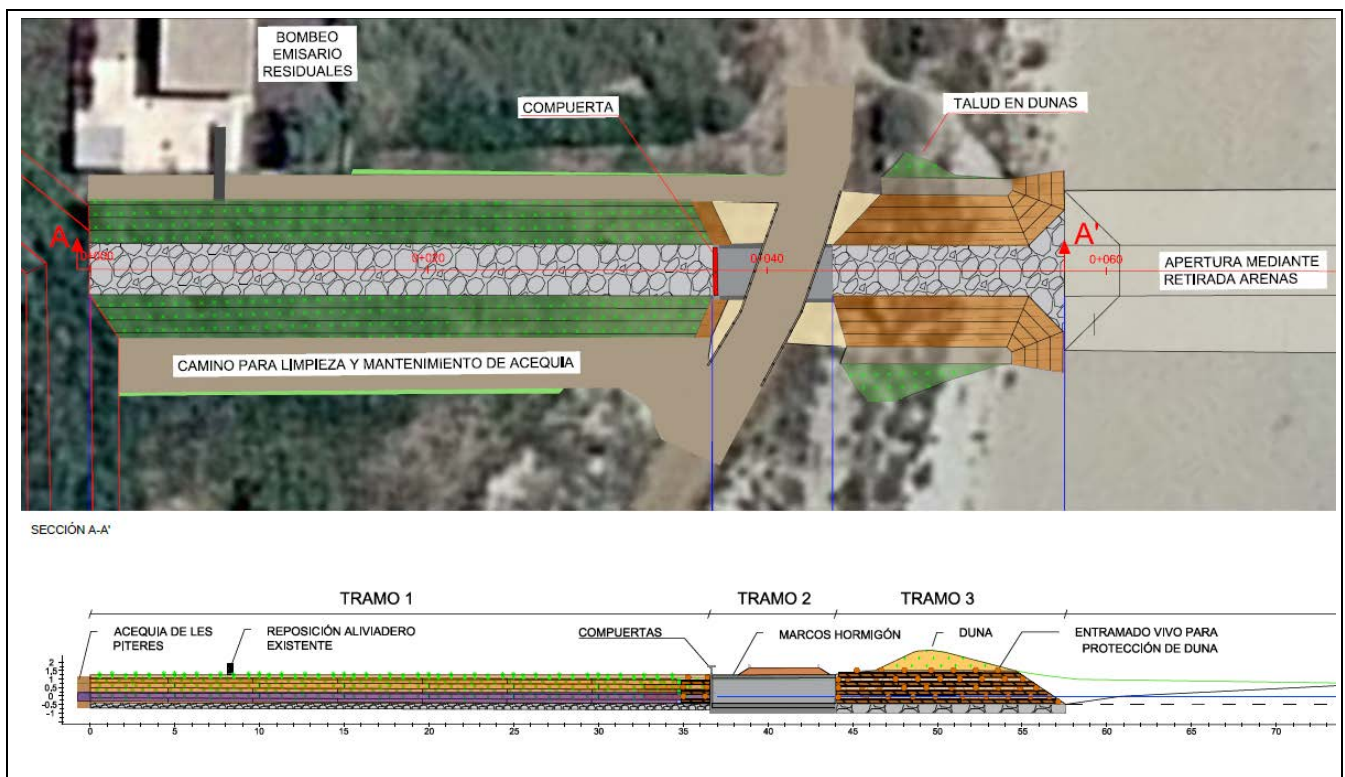


Imagen 5: Planta y perfil del canal.

Se puede describir en 4 tramos:

- El primer tramo es una prolongación y ampliación de la acequia existente. Con los materiales excavados o aportados se ejecutan las motas laterales del canal. Los taludes interiores se estabilizan mediante biorrollos con plantaciones. En el fondo del canal se dispone un lecho de escollera de 300 a 500 kg para facilitar los trabajos de limpieza y mantenimiento.

- El segundo tramo es donde se localiza la compuerta se dispone una obra de paso para dar continuidad a la senda litoral. La obra de paso se proyecta mediante marcos prefabricados de hormigón de 3 metros de ancho libre (ancho de la base del canal excavado). La compuerta permite la regulación hídrica y la obra de paso la continuidad de la senda litoral.
- El tercero tramo se refiere a la actuación para la apertura en la duna litoral mediante la excavación del canal, la estabilizan los taludes y del lecho. Con esta actuación propiamente se completa el canal de conexión.
- El cuarto tramo es una excavación en la berma y la playa, mediante la retirada de los materiales para dar una salida al flujo. En este tramo se actuará según las necesidades del control hídrico para mantener el canal de desagüe en la berma y en la playa.

La regulación hídrica se produce mediante dos mecanismos:

- La compuerta es el mecanismo principal que permite mantener los niveles de agua, habitualmente con la compuerta cerrada se mantiene un nivel interior del agua en el Prat hasta la cota +0,45 sobre el nivel medio del mar. Y la sobre elevación de la lámina de agua en el Prat verterá sobre la compuerta hacia el mar fluyendo sobre el canal excavado en la berma y la playa.
- Para alcanzar la máxima capacidad de desagüe en situaciones puntuales como lluvias torrenciales, se prevé la actuar ampliar el canal de la playa mediante la retirada de arenas en canal.

9.1 PRIMER TRAMO

El primer tramo va desde la acequia de les Piteres hasta la compuerta.

Tiene una longitud de 36 m, se conforma de una sección trapezoidal de 3 m de ancho en la base con talud 1.5H:1V y una altura total desde el fondo de 1.7 m. Inicia en la cota -0.45 msnm y sigue con pendiente del 0.0005 m/m.

Para estabilizar la sección y protegerla frente la erosión, el fondo se protege con una capa de escollera de 70 cm de espesor y en los cajeros se utiliza la técnica de los biorrollos fijados mediante estacas de madera. Esta técnica permite el arraigo de vegetación en los taludes que los estabilizan cosiéndolos al terreno.

Se realizan dos motas laterales para evitar desbordamientos frente a posibles elevaciones del nivel del agua en la marjal, que se coronan a la cota +1.25 sobre el nivel del mar. La mota norte se realiza con el material de excavación y tiene un ancho en coronación de 1.5 m. La mota sur se realiza mediante terraplen de

3 m de ancho y se cubre mediante una capa de 15 cm de zahorras para permitir el tránsito de maquinaria de mantenimiento.

La sección es la siguiente:

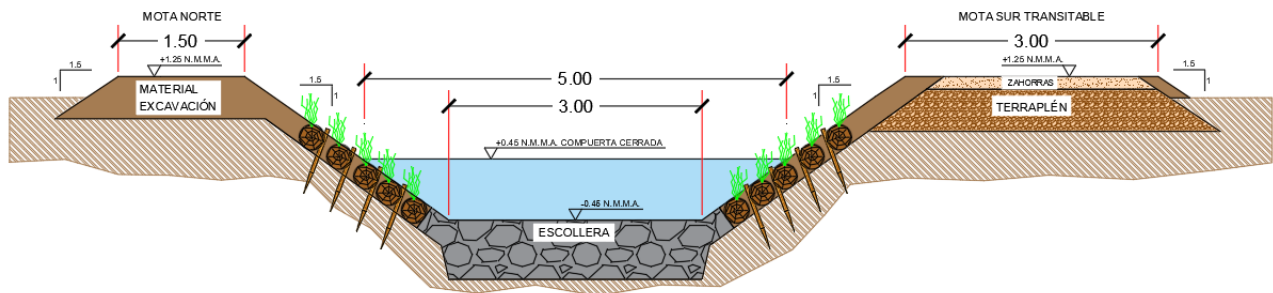


Imagen 6: Sección tramo 1.

En el Documento Nº2 Planos, en el Plano 05 se tienen las secciones transversales de este tramo cada 5 m desde el PK 0+000 hasta el PK 0+035 m.

La transición entre este tramo y el siguiente se realiza mediante aletas en 45 grados que permiten estrechar los cajeros de la sección trapezoidal del tramo 1 hasta el ancho rectangular de las compuertas del tramo 2.

Dichas aletas se materializan mediante entramado vivo tipo muro Krainer que se dispone en talud 1V:5H y que posteriormente se ajusta la rasante con tierras de excavación.

9.2 SEGUNDO TRAMO

El segundo tramo va desde la compuerta hasta antes de la duna, permite restituir la senda existente y realizar el control hídrico mediante la compuerta.

Se proyecta un canal de sección rectangular ejecutado con marcos de hormigón prefabricado.

Agua arriba, y anexo al marco se sitúa la compuerta realizada en acero inoxidable de dos hojas de 1,5 metros de ancho y 90 cm de altura, que se guía mediante unos perfiles en U anclados al marco y uno central.

Este tramo tiene una longitud aproximada de 7 m, un ancho interior de 3 m y una altura libre de 1.5 m.

Los marcos de hormigón se apoyan sobre una losa de hormigón de limpieza que se recrece hasta enrasar con el fondo de los mismos. Para mejorar el terreno sobre el que descansa toda la obra de paso, se ha previsto un enchachado de bolos de 10 – 15 cm en una profundidad de 0.5 m.

La senda litoral se restituye sobre esta obra de paso mediante zahorras y la disposición de unas barandillas de rollizo. El ancho de la obra de paso y capacidad portante permiten el paso de vehículos y maquinaria para los trabajos de mantenimiento de playas y del Prat.

La geometría de la obra de paso queda definida en el Documento N°2 Planos.

9.3 TERCER TRAMO

El tercer tramo se diseña para la apertura de la acequia a través de la duna litoral. Tiene una longitud de 17 m. Se conforma de una sección excavada trapezoidal con talud 1.5H:1V.

Para estabilizar la sección y protegerla frente la erosión, el fondo se cubre con una capa de escollera de 300 kg de 70 cm de espesor y en los cajeros se utiliza la técnica del entramado vivo (muro Krainer) mediante troncos de madera y tierra.

El entramado vivo son muros de gravedad huecos formados por una estructura celular de troncos de madera que se rellenan con tierra y en cuya cara frontal se introducen varas y ramas de especies leñosas con capacidad de reproducción vegetativa, las cuales enraízan dentro de la estructura y en el talud.

Según la literatura consultada, este tipo de técnica resiste velocidades de hasta 6 m/s.

Se realizan los muros para contener el talud que forma el cruce del canal con la duna. El muro se corona con una berma de 1 m a la cota +1.50 msnm.

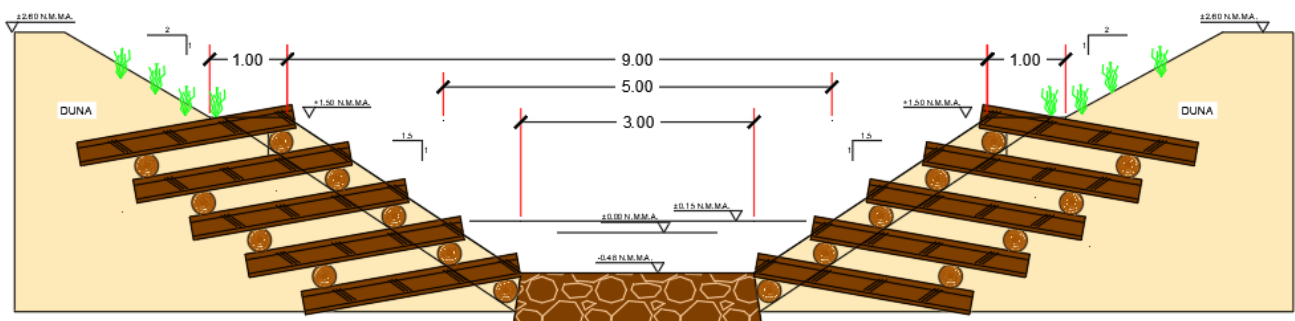


Imagen 7: Sección transversal tramo 3, a la altura del cordón litoral.

El canal estabilizado finaliza en este tramo por lo que se protegen también los taludes de la duna excavada a modo de aletas finales. El lecho se protege con escollera de 300 a 500 kg para los trabajos de mantenimiento.

9.4 CUARTO TRAMO

El cuarto tramo se refiere a la continuidad de la conexión de la acequia con el mar. Se trata de una excavación y retirada de materiales de la berma y de la playa para permitir la conexión hidráulica del flujo.

Se deja sin proteger para que no afecte a la dinámica litoral ni a la continuidad de la playa.

Consiste en un tramo excavado hasta la batimétrica -0.5 msnm de 35 m de longitud (ancho berma más ancho playa) aproximada y taludes 3H:1V.

Habitualmente consistirá en una depresión de la berma y de la playa en este punto de conexión de la acequia con el mar. La compuerta deja el flujo a la cota +0,45 sobre el nivel medio del mar, nivel estimado de inundación del Prat habitualmente, si sube el nivel del agua desagua por encima de la compuerta y esta discurre hasta el mar por la depresión marcada en al berma y en la playa.

En caso de necesidad de permitir el máximo flujo de desagüe en casos de inundación de el Prat, se prevé la apertura mediante retirada de arenas forma parte del funcionamiento de este tramo. Al finalizar las obras no se abre más que para dar continuidad. El resto de la abertura será ejecutado a decisión de la entidad gestora del parque cuando la situación lo requiera.

10 CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES

Tras consultar la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, se valora que:

- El proyecto objeto de estudio, no provocará ninguna afección directa ni indirecta a ningún Espacio Protegido Red Natura 2000 ni a ningún hábitat prioritario.
- La zona de actuación, se encuentra en zona forestal, por lo que deberá tenerse en cuenta la aplicación del Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de riesgos forestales a observar en la ejecución de las obras y trabajos que se desarrollen en terreno forestal o en sus inmediaciones.
- Las obras no afectarán a ningún LIC ni a ninguna ZEPA de manera directa aunque se encuentra muy cercano al LIC y ZEPA Prat de Cabanes y Torreblanca.

- La zona de actuación se encuentra dentro del espacio Protegido Prat de Cabanes Torreblanca. La propuesta del proyecto será puesta en conocimiento de la Dirección del Parque Natural del Prat de Cabanes Torreblanca para su seguimiento y control en todo momento.
- No se realizará ninguna afección a los hábitats catalogados, dado que las obras, simplemente prolongarán la acequia ya existente, localizando una compuerta para permitir la regulación hídrica.

El tramo que podría verse afectado sería de unos pocos metros no entrando en el apartado c) del Grupo 8 de proyectos de la Ley 21/2013 de Evaluación ambiental “obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cauces cuando la longitud del tramo sea superior a 5Km” y además entraría en la excepción de la ejecución de estas obras para evitar riesgos en zonas urbanas (que es el caso que se trata).

Igualmente el proyecto objeto de estudio, no se enmarca en el grupo 7 h) de la Ley 21/2013, al no consistir en la construcción de diques, malecones, espigones ni obras de defensa contra el mar. Las obras prolongarán y ampliarán la acequia ya existente, localizando una compuerta para permitir la regulación hídrica conformándose una desembocadura para facilitar la salida de las aguas al mar y mejorar la capacidad de desagüe existente.

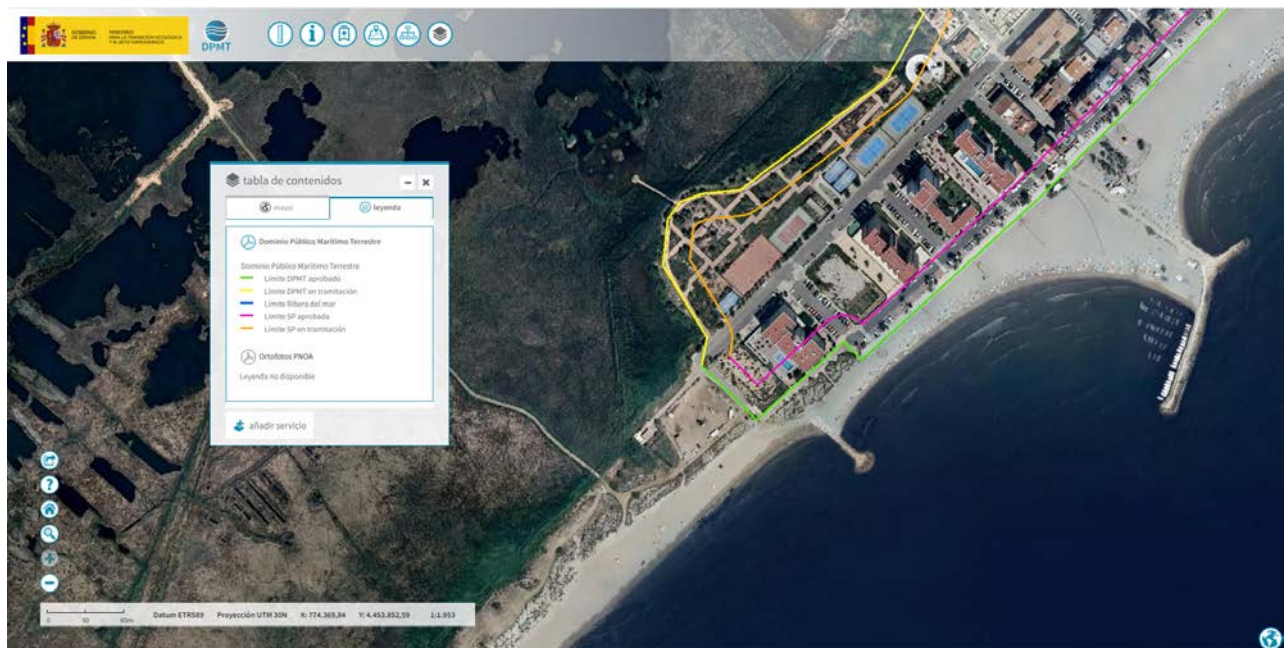
Por lo tanto, no se ha previsto la necesidad del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ni ordinaria ni simplificada, al tratarse de las obras de construcción de la nueva conexión de la acequia con el mar para la mejora del drenaje y de la gestión hídrica del Parque Natural del Prat de Cabanes y Torreblanca (cumpliendo la exclusión del apartado h) de la ley anteriormente considerada).

Toda esta información, puede consultarse en el Anexo nº 11 Consideraciones ambientales.

11 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

11.1 DESLINDE MARÍTIMO TERRESTRE

Actualmente, en el tramo de costa correspondiente al ámbito del proyecto está en tramitación el deslinde del D.P.M.T.



Fuente: Visor del Dominio Público Marítimo Terrestre

Las actuaciones definidas en este proyecto se encuadran en la zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre estatal. Asimismo, no hay terrenos afectados en el planeamiento urbanístico.

En el Documento Nº 2 Planos, en el Plano Estado Actual – Topografía y Batimetría se ve la zona de actuaciones y las líneas que delimitan el DPMT

11.2 DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Todas las obras descritas en el proyecto se desarrollan en terrenos municipales que se encuentran dentro de la zona Dominio Público Marítimo Terrestre, actualmente en tramitación, y en zona con servidumbre de protección. No resulta necesaria la realización de expropiaciones.

No se prevé ninguna afección a los servicios existentes.

12 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras descritas y definidas en el presente proyecto básico es de **TRES (3) meses** contabilizados a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo o de la fecha en ella indicada.

13 PRESUPUESTO

El **presupuesto de ejecución material** de las obras asciende a la cantidad de SESENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO Euros con SESENTA Y UN Céntimos, (67.468,61 €).

El **presupuesto de base de licitación (IVA no incluido)**, obtenido sumando el 13% de gastos generales y el 6%, al presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de OCHENTA MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE Euros con SESENTA Y UN Céntimos, (80.287,65 €).

El **presupuesto base de licitación IVA incluido**, (21%), asciende a la cantidad de NOVENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y OCHO Euros con SEIS Céntimos, (97.148,06 €).

14 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dadas las características, especialización y volumen de obra proyectado, inferior a 150.000 €, según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, es obligatoria la exigencia de clasificación del contratista para las obras definidas en este proyecto. Por tanto, En virtud de los datos que se deducen de la naturaleza de las obras y de los importes resultantes deducidos en el Documento nº 4. Presupuesto, se obtiene la siguiente clasificación exigible:

Se propone:

- Categoría 1
- Grupo E
- Subgrupo 4 Acequias y desagües

No obstante según el apartado el artículo 77, apartado a:

“Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos”

15 REVISIÓN DE PRECIOS

El artículo 103.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, indica que, la revisión de precios solo tendrá lugar “cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización”.

Atendiendo a dicho artículo, y dado que el plazo de ejecución de las obras se ha estimado en TRES (3) meses (inferior a 2 años), no procede la revisión de precios.

16 DECLARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

Conforme al artículo 44.7 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, y al artículo 97 del Reglamento General de Costas, aprobado por Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, se declara expresamente que este proyecto cumple las disposiciones de la citada Ley de Costas, de la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, así como las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.

17 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO BÁSICO

Documento nº 1: MEMORIA.

- MEMORIA
- ANEJO Nº1 REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO Nº3 CLIMA MARÍTIMO
- ANEJO Nº4 DINÁMICA LITORAL
- ANEJO Nº5 CAMBIO CLIMÁTICO
- ANEJO Nº6 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA DE PASO Y DE LOS TALUDES
- ANEJO Nº7 JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS Y PRECIOS
- ANEJO Nº8 PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO Nº9 SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº10 GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº11 CONSIDERACIONES MEDIOAMBIENTALES

Documento nº 2: PLANOS

1. PLANO SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. PLANO TOPOBATIMÉTRICO Y ESTADO ACTUAL
3. PLANO PLANTA GENERAL DE LAS ACTUACIONES
4. PLANO DE PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
5. PLANO SECCIONES TRANSVERSALES

Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº 4: PRESUPUESTO

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4.4.- PRESUPUESTO GENERAL
- 4.5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

18 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras que se definen en este proyecto constituyen un conjunto completo en el sentido de que contienen todos los elementos precisos para que, una vez ejecutadas puedan ser entregadas al servicio correspondiente para su inmediata utilización, según lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público.

19 CONCLUSION

Entendiendo suficientemente definidas y justificadas las obras y actuaciones contenidas en el presente proyecto se firma a los efectos oportunos y se eleva a la superioridad para su aprobación si procede.

Castellón, a Mayo 2022

COMAYPA, S.A.

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Autor del Proyecto

Fdo.: Francisco Álvarez Molinera



Anejos



Anejo N° 1

Reportaje Fotográfico

ANEJO Nº1: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	2
--------------------------------	---

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Imagen 1: Sequia de les Piteres, tramo paralelo a la costa.



Imagen 2: Sequia de les Piteres, tramo oblicuo a la costa y punto de conexión.

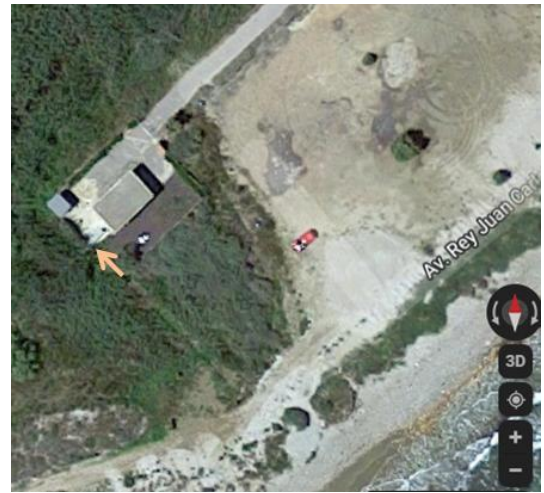


Imagen 3: Aliviadero del sistema de bombeo



Imagen 4: Aliviadero del sistema de bombeo



Imagen 5: Acceso a la caseta de bombeo



Imagen 6: Vista desde la playa



Anejo N° 2

Geología y geotecnia

ANEJO Nº2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	TRABAJOS REALIZADOS	3
2.1	REDACCIÓN DE ANEJO.....	3
3	CONTEXTO GEOLÓGICO	3
4	COLUMNA ESTRATIGRÁFICA	4
5	HIDROGEOLOGÍA.....	5
5.1	SISTEMA ACUÍFERO DEL MAESTRAZGO	5
5.2	PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO	6
6	IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE	6
6.1	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL.....	7
6.2	ESTRUCTURAS DE ACERO ESTRUCTURAL	7
7	SISMICIDAD	7
7.1	OBJETO	7
7.2	ACCIONES SÍSMICAS	7
7.3	CONCLUSIONES	9
8	RECOMENDACIONES	9
9	CONCLUSIÓN	11

1 INTRODUCCIÓN

El Departamento de Geotecnia de Comaypa, S.A. ha elaborado el anejo Geológico-Geotécnico para el proyecto de construcción “ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREBLANCA (CASTELLÓN)”.

Actualmente, los niveles de las superficies inundadas del Prat (+0.70 m) se controlan mediante compuertas existentes en la Gola del Trenc. Esta salida se encuentra a gran distancia lo que dificulta la regulación de la zona más al norte del Prat.

Para mejorar la eficacia de las actuaciones realizadas hasta la fecha, el Ayuntamiento de Torreblanca se propone recuperar una de las conexiones del humedal con el mar, al norte del Prat, y disponer una compuerta que permita mantener los niveles de agua a la misma cota.

Actualmente el control hídrico de esta zona del Prat se realiza con las compuertas existentes en la Gola del Trenc, donde van a parar la red de acequias. Dada la proximidad de esta zona del Prat al núcleo urbano de Torrenostra, cuando se producen eventos de lluvia que suponen un aumento de la cota de la lámina de agua del Prat, la regulación desde las compuerta de la Gola del Trenc es insuficiente para permitir el caudal de desagüe, provocándose un aumento de la lámina del agua que desborda los límites del Prat.

Con esta finalidad, se proyectan actuaciones en las acequias El Arrosar y Les Piteres que permitirá un mejor control hídrico de la lámina de agua del Prat de Cabanes Torreblanca.

La acequia de Les Piteres discurre paralela al cordón dunar (Acequia 4) hasta llegar a la Gola del Trenc, la actuación que se proyecta consiste en una apertura del cordón dunar que permita una punto de alivio que mejore el control de la sobre elevación de la lámina de agua del Prat. La acequia de Les Piteres al sur de la Playa de Torrenostra se encuentra desconectada de la línea de costa tan solo a unos 60 metros.

El estudio geotécnico, tiene por finalidad determinar las características generales de las actuaciones que se proyectan sobre el terreno cimentación que se pueda proyectar. Por tanto, será objeto de dicho estudio la determinación de la naturaleza del subsuelo, en la zona de ubicación, y la estimación de la capacidad portante del mismo, así como los asientos calculados para unas determinadas hipótesis de carga. Para llevarlo a cabo, se han realizado los trabajos que se indican a continuación, así como los ensayos pertinentes de laboratorio, de acuerdo con las directrices establecidas por el peticionario.

2 TRABAJOS REALIZADOS

2.1 REDACCIÓN DE ANEJO

La redacción del presente anejo geológico – geotécnico se ha llevado a cabo teniendo en cuenta la información obtenida a partir de campañas de trabajo realizadas en emplazamientos muy próximos a la zona de trabajos prevista para las actuaciones proyectadas.

3 CONTEXTO GEOLÓGICO

La zona de estudio se localiza en la provincia de Castellón, situada al Este de la península Ibérica y que se encuentra dentro de la Cordillera Ibérica limitando al Este con el mar Mediterráneo, donde destacan unas sierras de rasantes comprendidas entre los 500 y los 700 metros y unos pasillos de depresión con fondos planos a 200 y 300 metros sobre el nivel del mar.

El área de la Ribera de Cabanes se encuentra al Este de la provincia, en la zona suroriental fallada de la Cordillera Ibérica y adyacente al Mar Mediterráneo.

La evolución de esta región desde el Neógeno es a la colmatación de la cuenca con materiales detríticos de la zona litoral, lo que da lugar a diversas alternancias de arcillas y conglomerados.

Esta tendencia es mantenida en la época Cuaternaria, con procesos de formación de caliches y rubefacción de las arcillas correspondientes a periodos climáticos de precipitaciones altas y una media de temperatura elevada.

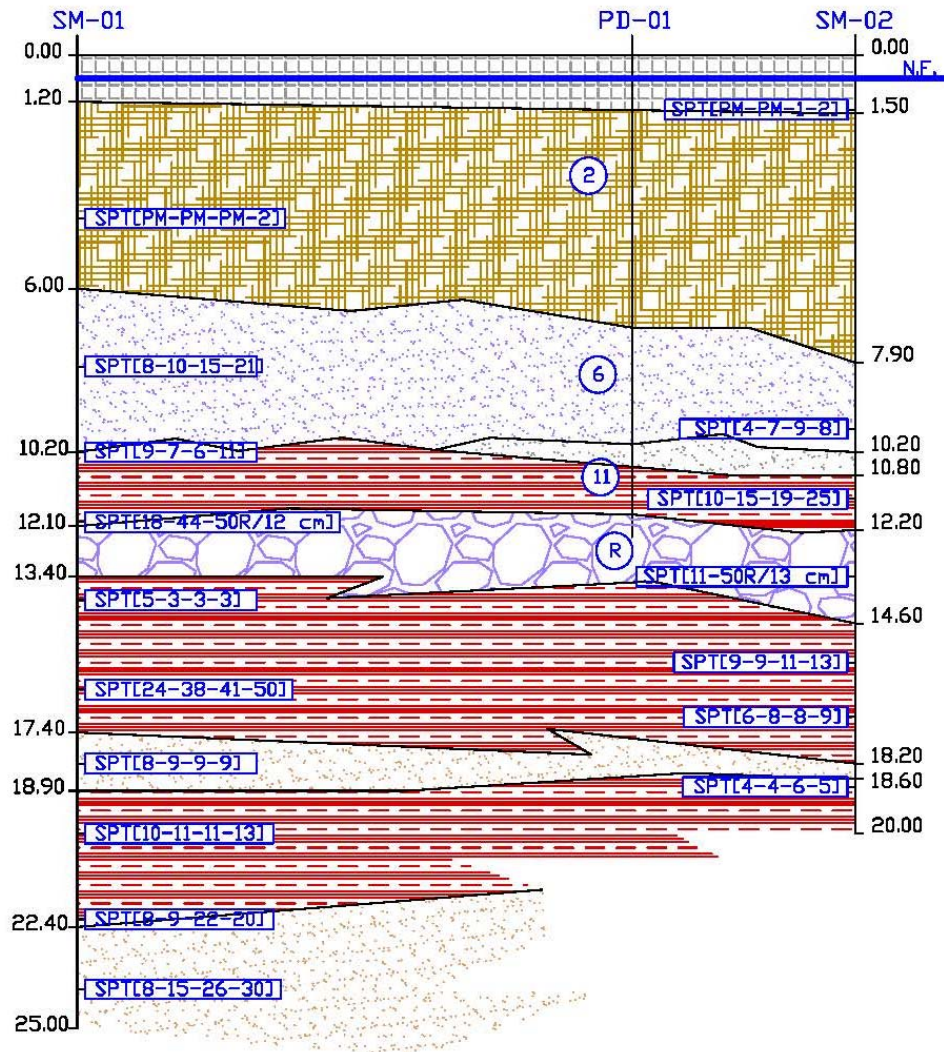
En nuestra zona de estudio afloran materiales Cuaternarios de edad reciente, que corresponden a depósitos continentales y mixtos.

◆Materiales continentales; encontramos potentes paquetes de cantos rodados calizos que se intercalan con paquetes de arcillas rojas, pudiendo estar cementados por matriz caliza. Estos depósitos son de edad Post-Flandrienses.


◆Materiales mixtos; se encuentran turberas desarrolladas en períodos Subboreal y Atlántico, con una potencia máxima de unos 4,5 m. Sobre ellos, se depositan limos que corresponden a sistemas lagunares actuales y playas de cantos rodados y arena.

4 COLUMNA ESTRATIGRÁFICA

Teniendo en cuenta la información aportada por las distintas campañas de investigación realizadas, se puede estimar de forma aproximada y esquemática, el siguiente corte estratigráfico:



LEYENDA

	Relleno		Arenas típicas de playa
	Arenas arcillosas ocre		Gravas
	Turba		Arcillas / Arcillas limosas

Se localiza un tipo de terreno, típicamente cuaternario, con niveles de distintas granulometrías dispuestos de manera subhorizontal (aproximadamente). Aunque suele ser habitual localizar una disposición caótica de los niveles de gravas y arcillas en este tipo de terrenos, pudiendo aparecer tramos granulares más o menos compactos a cualquier profundidad, en esta zona del Prat, los tramos interceptados en las investigaciones realizadas se pueden identificar claramente. Además, se aprecia una gradación hacia tamaños más pequeños a medida que los puntos investigados se localizan más próximos a la línea de costa, sobre todo a cotas profundas.

Se aprecia un potente nivel superficial afectado por turbas, que condiciona todo el planteamiento geotécnico en las obras que se pretendan llevar a cabo en esta zona, ya que el terreno subyacente presenta propiedades geomecánicas muy restrictivas hasta profundidades de más de 12 metros.

5 HIDROGEOLOGÍA

5.1 SISTEMA ACUÍFERO DEL MAESTRAZGO

La zona de estudio se localiza dentro del área afectada por el sistema acuífero del Maestrazgo. Este sistema está formado por tres unidades hidrogeológicas o subsistemas principales, que se ubican en las formaciones permeables del Terciario-Cuaternario, Cretácico y Jurásico respectivamente; las arcillas y margas triásicas constituyen la base impermeable regional del Sistema, tal y como puede apreciarse en el esquema litológico de la Región.

Concretamente, el sistema acuífero de la Plana de Oropesa – Torreblanca, entra a formar parte de las unidades Terciario-Cuaternarias (Planas litorales). Se asienta en un relleno terciario – cuaternario detrítico, de origen continental limitado en profundidad por una formación arcillosa que hace de muro del embalse subterráneo. Se extiende desde las proximidades de Oropesa hasta la Sierra de Irta en una extensión aproximada de 100 km².

En cuanto al funcionamiento de la Unidad, ésta recibe una carga lateral de las series calizas de la Unidad Jurásica que la limitan por el Norte y Oeste así como por la alimentación directa proveniente de la infiltración de la lluvia.

Su descarga se realiza a partir de las extracciones por bombeo, de las salidas subterráneas al mar, y de aquellas directas que salen a la marjalería, drenadas fundamentalmente por las Golas de Trenc y de Torre la Sal.

En el año 1974 se realizó un modelo de simulación del funcionamiento de este acuífero. Los resultados de este modelo indican que frente a una alimentación del acuífero del orden de 11 hm³/año y unas extracciones netas de 7 hm³/año, las salidas del acuífero totalizaban unos 4 hm³/año, el 50% se hacía subterráneamente al mar y la otra mitad a través de las golas, como drenaje de la marjalería. En estas condiciones se observó un avance de la interfase con empeoramiento de la calidad del agua de los pozos. En aquella época ya se localizaron en la Plana dos zonas, una en Oropesa, donde la contaminación salina era neta, y otra menos marcada, al Este de Torreblanca.

En el año 1981 se llevó a cabo un balance del acuífero mostrando que las extracciones que en él se realizaban superaban ampliamente sus recursos. La situación actual todavía tiende a ser peor, lo que ha llevado a una invasión generalizada del agua del mar.

5.2 PROFUNDIDAD DEL NIVEL FREÁTICO

En las perforaciones realizadas, se detectó el nivel freático de manera muy superficial, en torno a 0,60 metros de profundidad, tomando como referencia la boca de inicio de los sondeos (emplazados en torno a la Avda. Rey Juan Carlos de Torrenosta.

Es muy importante señalar que, aunque en esta zona no se han registrado oscilaciones importantes del nivel freático ($\pm 1,00$ m), la información aportada no constituye un dato fijo a lo largo del tiempo; ya que la localización del nivel freático varía en función de múltiples factores, como la época del año, lluvias acaecidas, bombeos, riegos,...

Esta circunstancia deberá ser considerada adecuadamente en fase de proyecto y de ejecución, siendo importante tomar las medidas oportunas para evitar afecciones sobre edificaciones vecinas (en su caso), en el caso de que sea necesario deprimir el nivel freático.

6 IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE AMBIENTE

Atendiendo a las especificaciones recogidas en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código estructural, teniendo en cuenta la información extraída en la investigación geotécnica realizada, se deducen las siguientes cuestiones:

6.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

- El suelo NO ES AGRESIVO frente al hormigón.
- Teniendo en cuenta los ensayos realizados, se puede estimar que el agua presenta un **ataque DÉBIL**, con tipo de exposición **XA1** por contenido en **Sulfatos y CO2 libre**.

6.2 ESTRUCTURAS DE ACERO ESTRUCTURAL

El tipo de ambiente requerido para estructuras de acero para las clases de exposición relativas al agua y al suelo se corresponde a las designaciones Im2, con clase de exposición “agua de mar o salobre” y Im3, con clase de exposición “Suelo”.

7 SISMICIDAD

7.1 OBJETO

Con fecha 11 de octubre de 2002 el Boletín Oficial del Estado publicó el RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

El presente apartado, atendiendo a los requerimientos del punto 1.3.1. de la Norma de Construcción Sismorresistente Española NCSE-02, tiene por objeto la descripción de las características sismológicas del área afectada por las obras, así como la determinación de las acciones sísmicas a contemplar en la redacción del proyecto correspondiente, a efectos de su consideración en los cálculos, si procede.

7.2 ACCIONES SÍSMICAS

APLICACIÓN DE LA NCSE-02 A ESTE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con el apartado 1.2.4 de la citada Norma, se consideran como prescripciones de índole general las siguientes:

- Clasificación de las construcciones. (Apartado 1.2.2.)
- Criterios de aplicación de la Norma. (Apartado 1.2.3.)
- Cumplimiento de la Norma. (Apartado 1.3.)
- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica. (Apartado 2.1)
- Aceleración sísmica de cálculo. (Apartado 2.2.)

Atendiendo a los condicionantes de las obras objeto del presente proyecto, cabe considerar de forma particular las que se especifican a continuación:

Apartado 1.2.2. Clasificación de las construcciones

La vigente Norma de la Construcción Sismorresistente Española, NCSE-02, establece una clasificación de las obras en función de su importancia, en obras de normal, moderada y especial importancia. Al mismo tiempo, la citada NCSE-02 deja a la decisión del proyectista la determinación del uso de la obra, y consecuentemente su clasificación.

En el caso concreto de las obras referidas en el correspondiente Proyecto de Construcción cabe entender que las edificaciones proyectadas son de normal importancia para la localidad de Torreblanca, a efectos de la Norma NCSE-02.

Apartado 1.2.3.- Criterios de aplicación de la Norma.

La aplicación de esta Norma es obligatoria[...], excepto en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0'04 g$, siendo g la aceleración de la gravedad.

Apartado 1.3.- Cumplimiento de la Norma

Con el presente apartado se pretende proporcionar los datos necesarios para que el proyectista pueda atender los requerimientos de la Norma NCSE-02 para la fase de proyecto.

Apartado 2.1.- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica.

Según el mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional (figura 2.1), la aceleración sísmica básica, a_b , es inferior a $0'04 g$, siendo g la aceleración de la gravedad.

Apartado 2.2.- Aceleración sísmica de cálculo

No procede.

7.3 CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 1.2.3 de la norma NCSE-02, no es obligatoria la aplicación de la citada norma, atendiendo a las especificaciones consideradas acerca de las prescripciones de índole general establecidas.

8 RECOMENDACIONES

- Se recomienda no cimentar sobre niveles de suelos caracterizados por procesos de bioturbación o alterados por otras acusas, así como sobre niveles de rellenos antrópicos no controlados.
- En el emplazamiento de los trabajos se ha detectado la existencia de un nivel de turbas que alcanza hasta los 7,90 metros de profundidad y que condiciona todo el planteamiento frente a posibles actuaciones que puedan llevarse a cabo, dada la nula capacidad resistente de este tipo de terrenos, circunstancia empeorada al estar bajo la influencia del nivel freático.
- Los tramos subyacentes están constituidos por una alternancia de tramos coherentes (arcillas) y tramos granulares (arenas y/o gravas) que van aumentando progresivamente en cuanto a resistencia y compacidad, de tal manera que no es hasta los 12 ó 13 metros cuando se registran tramos con cierta consistencia, atendiendo a los golpes registrados en los ensayos SPT realizados.
- Teniendo en cuenta estos aspectos, la alternativa de cimentación más adecuada, pasa por el empleo de técnicas de mejora del terreno, tales como sustitución del terreno, columnas de gravas o empleo de encachados de gravas o todo uno, en la zona de la traza de los canales para mejorar la vida útil de las instalaciones.

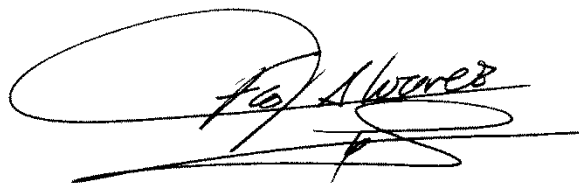
- Durante la ejecución de los trabajos de campo se ha detectado la presencia del nivel freático, en las perforaciones realizadas en torno a los 0,60 metros de profundidad, medidos al corte y respecto a la boca del sondeo.
- Es muy importante señalar que, aunque en esta zona no se han registrado oscilaciones importantes del nivel freático ($\pm 1,00$ m), la información aportada no constituye un dato fijo a lo largo del tiempo; ya que la localización del nivel freático varía en función de múltiples factores, como la época del año, lluvias acaecidas, bombeos, riegos,...
- El terreno NO ES AGRESIVO frente al hormigón, según el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Teniendo en cuenta los ensayos realizados se puede estimar que el agua presenta una **agresividad DEBIL**, con tipo de **exposición XA1** por contenido en **Sulfatos y CO2 libre**, según el Código Estructural.
- El tipo de ambiente requerido para estructuras de acero para las clases de exposición relativas al agua y al suelo se corresponde a las designaciones Im2, con clase de exposición “agua de mar o salobre” y Im3, con clase de exposición “Suelo”, atendiendo a las especificaciones del Código Estructural.
- Teniendo en cuenta el aspecto de la durabilidad de los materiales, también se deberá considerar la influencia del ambiente marino en el que se ubicarán las instalaciones.
- Por otra parte, la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), no es de obligado cumplimiento, aunque se recomienda la aplicación de las reglas de diseño indicadas y más concretamente respecto a la cimentación, en lo referente al atado de la misma.

- Deberán tomarse las medidas oportunas para garantizar la estabilidad de las excavaciones, así como la afección a cimentaciones vecinas, sobre todo, si se estima necesario deprimir el nivel freático. Se recomienda el empleo de métodos de sostenimiento, provisionales o definitivos según sean necesarios, siguiendo las especificaciones del CTE, Guía de Cimentaciones, NTE A+C, NTP 278: ZANJAS (respecto a la seguridad y salud en el trabajo) o correspondiente, según criterio del Técnico Responsable del Proyecto.
- En el caso de que durante la excavación se observaran variaciones en la litología, el diseño y cálculo de la cimentación, así como la definición de las características estructurales definitivas, deberán adaptarse a las nuevas condiciones.

9 CONCLUSIÓN

Con los trabajos realizados, se da por concluido el estudio y lo elevamos a su consideración, quedando a su disposición y a la de la Dirección Facultativa ante cualquier eventualidad que se pueda suscitar, en el transcurso de las obras.

FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos



Anejo N° 3

Clima Marítimo

ANEJO Nº3: CLIMA MARÍTIMO

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMATIVA	2
2.1	ROM 0.3-91	2
2.2	PUERTOS DEL ESTADO. DATOS.....	3
3	NIVEL DEL MAR.....	4
4	OLEAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS	9
4.1	RÉGIMEN MEDIO	9
4.2	RÉGIMEN EXTREMAL.....	12
5	OLEAJE EN PROFUNDIDAD OBJETIVO.....	13
5.1	RÉGIMEN MEDIO	13
5.2	RÉGIMEN EXTREMAL.....	15
6	CONCLUSIÓN	16

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo la determinación del clima marítimo, en profundidades indefinidas, frente a la costa de Torreblanca y la caracterización del mismo, mediante técnicas de propagación del oleaje, en el tramo de costa situada frente Parque Natural del Prat.

Por clima marítimo se entiende, tal y como se define en la R.O.M 0.3-91, como la *“Caracterización del oleaje en periodos largos de tiempo o descripción estadística de la variación en el dominio del tiempo de los Estados del Mar en un emplazamiento dado. Puede considerarse definido a partir de la estadística unidimensional y bidimensional de los parámetros geométrico-estadísticos y espectrales representativos del Estado del Mar en la zona considerada”*.

En síntesis, se trata de caracterizar el clima marítimo, (oleaje, viento y nivel del mar), en profundidades indefinidas para poder realizar, mediante técnicas adecuadas, una propagación del oleaje hasta la zona objeto de estudio, lo que permite, una vez caracterizado el clima marítimo en ella la realización de estudios a largo plazo del litoral, dimensionar obras de defensa, etc.

2 FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMATIVA

Las principales fuentes de información utilizadas para el desarrollo del presente anejo son:

- Datos oceanográficos de Puertos del Estado.
 - Visuales:
 - Instrumentales. Boyas costeras (red REDCOST) y de aguas profundas (red REDEXT).

La normativa utilizada en todo el presente anejo son las denominadas “RECOMENDACIONES PARA OBRAS MARÍTIMAS” y concretamente la ROM 0.3-91.

2.1 ROM 0.3-91

La metodología de la ROM se basa en el análisis estadístico de la información proveniente de dos fuentes:

- Datos visuales del oleaje en profundidades indefinidas procedentes de la base de datos del CEPYC. Incluyen información direccional.
- Datos instrumentales escalares del oleaje, procedentes de la red REMRO.

Según la clasificación que del litoral español hace la ROM 0.3-91, la zona de estudio objeto del presente proyecto, se encuentra en la denominada área VII.

TABLA 2.2.1. ZONIFICACION DEL LITORAL ESPAÑOL A EFECTOS DE CARACTERIZACIÓN DEL CLIMA MARÍTIMO	
ÁREA	CUADRÍCULA
I	43° N - 45° N 1,5° W - 7° W
II	43,2° N - 45° N 7° W - 11° W
III	41,5° N - 43,2° N 8° W - 11° W
IV	35° N - 37,1° N 5,6° W - 10° W
V	35° N - 37° N 2° W - 5,6° W
VI	35° N - 38° N 2° W - 2° E
VII	37,8° N - 40,5° N 1° W - 2° E
VIII	40,5° N - 42,5° N 0,0° W - 4,5° E
IX	38,3° N - 41° N 0,5° E - 5,5° E
X	26,5° N - 30,5° N 12° W - 20° W

FIG_1: Zonificación del litoral español según la ROM 0.3-91

2.2 PUERTOS DEL ESTADO. DATOS

Los datos oceanográficos de Puertos del Estado se clasifican de la siguiente manera:

A) Instrumentales. Procedentes de las boyas de Puertos del estado. Se distinguen dos tipos de redes de boyas:

- REDCOST: Datos procedentes de las boyas costeras de Puertos del Estado. Se encuentran en las proximidades de los principales puertos españoles. Se fondean a menos de 100 metros de profundidad y permiten caracterizar únicamente las condiciones locales. Las boyas que componen esta red son de tipo Waverider (datos escalares) y Triaxys (boyas direccionales).
- REDEXT: Se trata de los datos obtenidos por las boyas pertenecientes a de Puertos del Estado que se encuentran situadas en aguas profundas. Se encuentran fondeadas a mas de 200 metros de profundidad y permiten obtener datos representativos de amplias zonas del litoral. Se compone de boyas tipo Wavescan (miden oleaje y variables atmosféricas) y Seawatch (miden oleaje, parámetros atmosféricos y oceanográficos).

B) Numéricos. Datos SIMAR

Se trata de series temporales de parámetros de oleaje y viento obtenidas mediante modelos numéricos, es decir que no son datos medidos en la naturaleza.

La actual serie SIMAR se compone de dos subconjuntos de datos:

Subconjunto de datos SIMAR-44, de 1958 a 2001

Subconjunto de datos WANA, de 1996 a la actualidad.

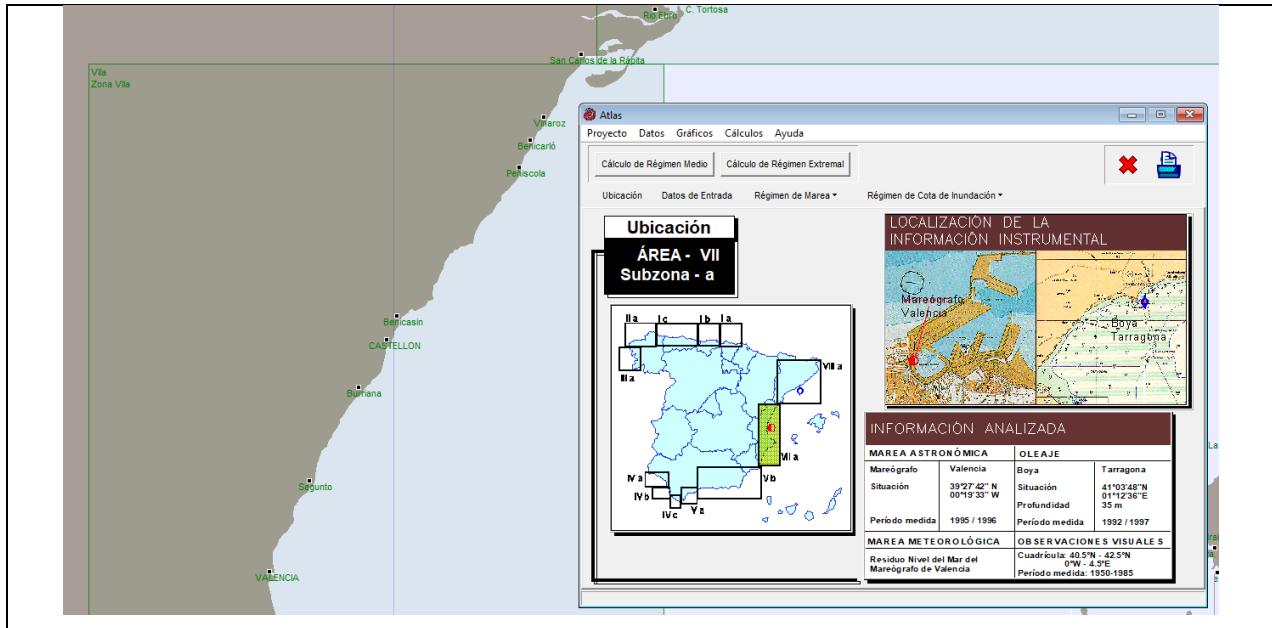
Para el presente proyecto no se utilizan Datos SIMAR.

3 NIVEL DEL MAR

La zona que nos ocupa se encuentra, según la ROM 0.3-91, dentro del Área VII y zona VIIa del Atlas (SMC).



FIG_2: Zonificación del litoral español según ATLAS , (SMC).



Zona Torreblanca. ATLAS, (SMC).

La información acerca de los regímenes del nivel del mar medio y extremal proceden del mareógrafo de Sagunto y de Valencia, ambos pertenecientes a la red REDMAR.

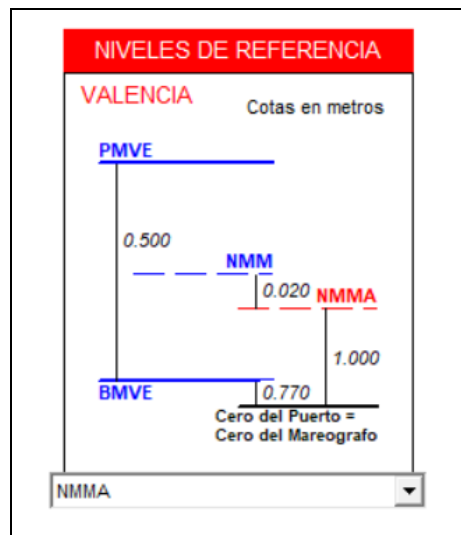


FIG. 3: Mareógrafo de Valencia. (SMC)

Como puede verse en la fig. 3, en la zona VIIa y en régimen medio, la carrera de marea es de 0,5 m. La PMVE y la BMVE se sitúan a 25 cm respecto del NMM, por encima y por debajo de este respectivamente. El nivel medio del mar en Alicante se encuentra a 2 cm por debajo del NMM y a 1 m del cero del puerto, (que coincide con el cero del mareógrafo). A continuación se refleja la elevación del nivel del mar, S_{nm} , en régimen medio, para distintas probabilidades de superación:

$$S_{nm} \text{ (con } T_r = 5 \text{ años)} = 0.17 \text{ m sobre NMMA.}$$

Rango de marea= 0.40 m.

The screenshot shows a software window titled 'RÉGIMEN MEDIO'. Inside, there is a section 'NIVEL DE MAREA (Snm)'. The parameters are as follows:

Probabilidad de ser superada Snm:	20.00	% del Año
Número de horas al año que es superada Snm:	1750.56	Horas/Año
Elevación de Snm :	0.17	(m). Respecto de NMMA
Rango de Maréa :	0.40	(m).

Snm (Tr= 10 años) = 0.23 m sobre NMMA.

Rango de marea= 0.46 m

The screenshot shows a software window titled 'RÉGIMEN MEDIO'. Inside, there is a section 'NIVEL DE MAREA (Snm)'. The parameters are as follows:

Probabilidad de ser superada Snm:	10.00	% del Año
Número de horas al año que es superada Snm:	875.05	Horas/Año
Elevación de Snm :	0.23	(m). Respecto de NMMA
Rango de Maréa :	0.46	(m).

Snm (Tr= 25 años) = 0.3 m sobre NMMA.

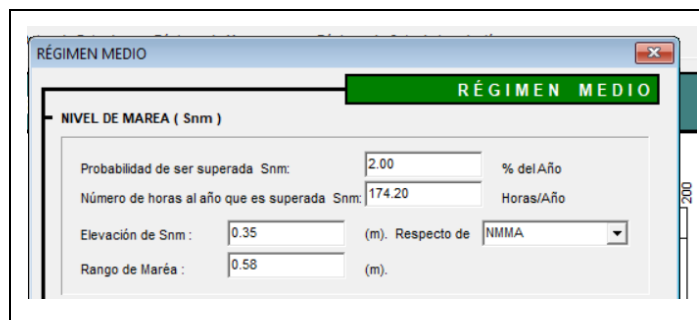
Rango de marea= 0.53 m

The screenshot shows a software window titled 'RÉGIMEN MEDIO'. Inside, there is a section 'NIVEL DE MAREA (Snm)'. The parameters are as follows:

Probabilidad de ser superada Snm:	4.00	% del Año
Número de horas al año que es superada Snm:	346.93	Horas/Año
Elevación de Snm :	0.30	(m). Respecto de NMMA
Rango de Maréa :	0.53	(m).

Snm (Tr= 50 años) = 0.35 m sobre NMMA.

Rango de marea= 0.58 m



RÉGIMEN MEDIO
NIVEL DE MAREA (Snm)
 Probabilidad de ser superada Snm: 2.00 % del Año
 Número de horas al año que es superada Snm: 174.20 Horas/Año
 Elevación de Snm : 0.35 (m). Respecto de NMMA
 Rango de Maréa : 0.58 (m).

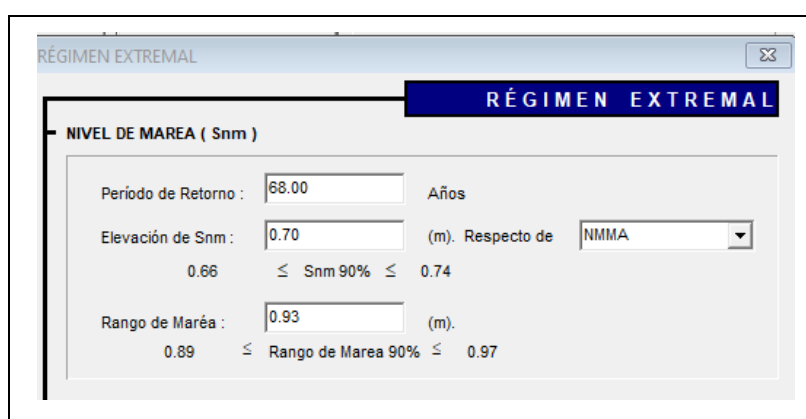
Snm (Tr= 68 años) = 0.37 m sobre NMMA.

Rango de marea= 0.60 m



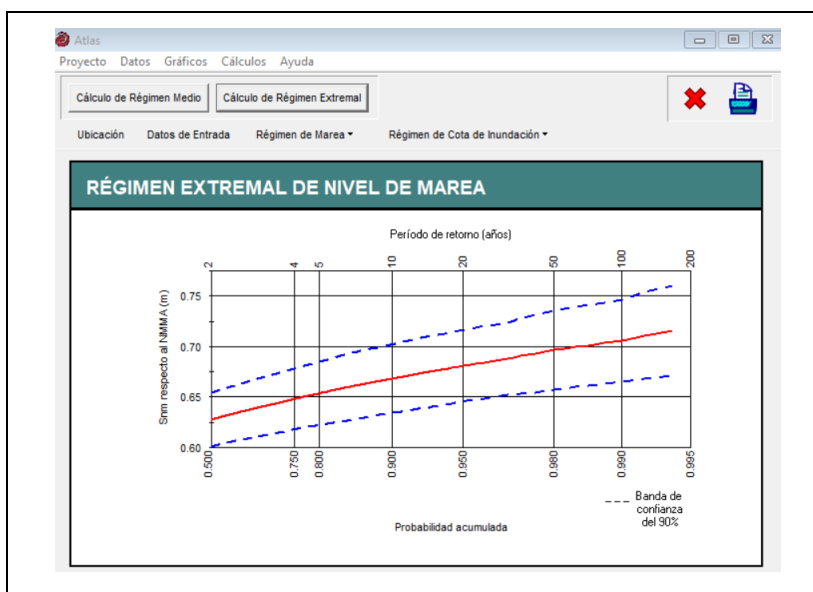
RÉGIMEN MEDIO
NIVEL DE MAREA (Snm)
 Probabilidad de ser superada Snm: 1.47 % del Año
 Número de horas al año que es superada Snm: 128.07 Horas/Año
 Elevación de Snm : 0.37 (m). Respecto de NMMA
 Rango de Maréa : 0.60 (m).

En régimen extremal, el nivel de marea meteorológica sumado al nivel de marea astronómica, Snm, para un periodo de retorno de 68 años es de 0,70 m y el rango de marea de 0,93 m



RÉGIMEN EXTREMAL
NIVEL DE MAREA (Snm)
 Período de Retorno : 68.00 Años
 Elevación de Snm : 0.70 (m). Respecto de NMMA
 0.66 ≤ Snm 90% ≤ 0.74
 Rango de Maréa : 0.93 (m).
 0.89 ≤ Rango de Marea 90% ≤ 0.97

Snm (T=68 años) = 0,70 m. Rango de maréa 0,93 m



A continuación se resume la componente de marea debida al cambio climático, que se obtiene detalladamente en el anejo 6 del presente proyecto:

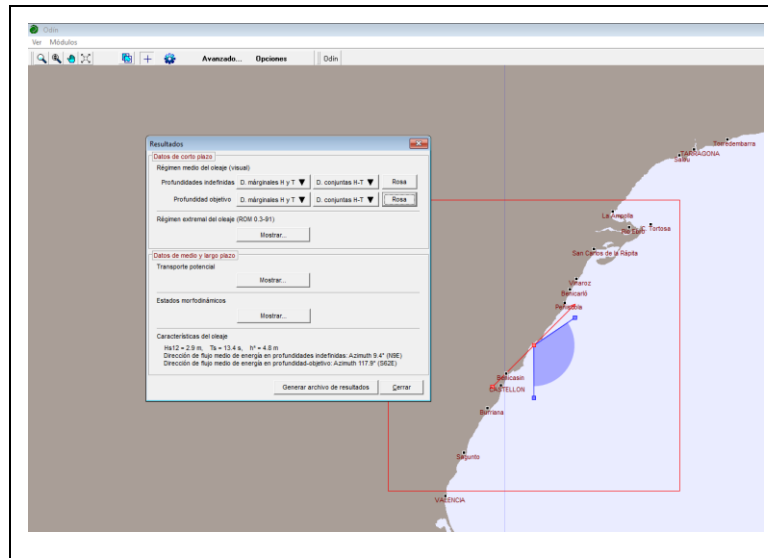
Año horizonte 2050 (escenario RCP 8,5) +0.32 m

Año horizonte 2100 (escenario RCP 8,5) +0.76 m

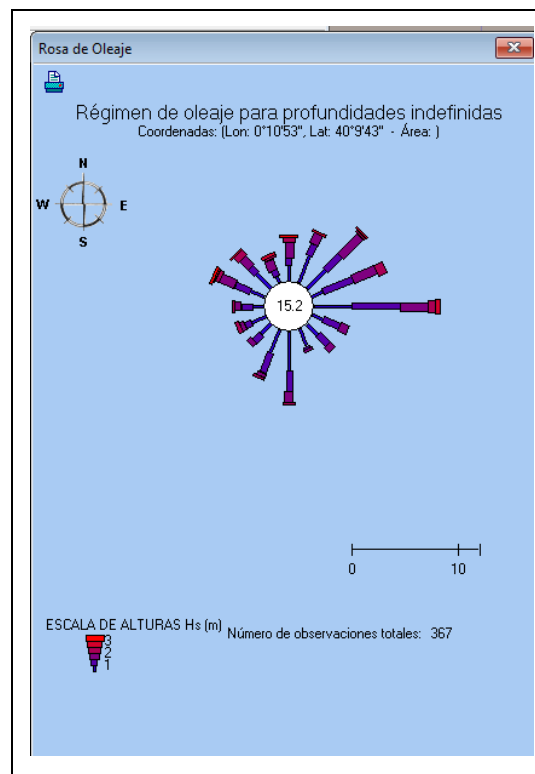
4 OLAJE EN PROFUNDIDADES INDEFINIDAS

4.1 RÉGIMEN MEDIO

Para la obtención del régimen medio se utiliza el programa ODIN obteniéndose:



Zona Playa Sur de Torreblanca. Odin



Rosa oleaje profundidades indefinidas

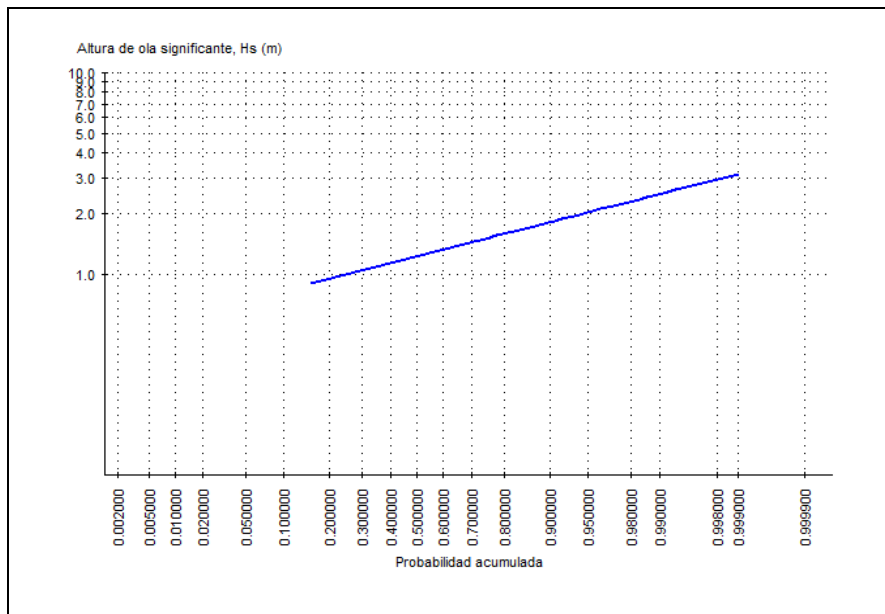
Nomenclatura sector-dirección

SECTOR (16)	DIRECCIÓN (º)
N	0
NNE	22.5
NE	45
ENE	67.5
E	90
ESE	112.5
SE	135
SSE	157.5
S	180
SSW	202.5
SW	225
WSW	247.5
WSW	270
WNW	292.5
NW	315
NNW	337.5
	TOTAL

De la Rosa de Oleaje se desprende que el porcentaje de olas por sectores, en profundidades indefinidas, es:

Sector	%Olas
NE (N45E)	7,9%
NE-E (N68E)	7.9%
E (E)	12.5%
E-SE (S68E)	3.9%
SE (S45E)	3.7%
SE-S (S23E)	2.5%
S (S)	7.4%
S-SW (S23W)	5.3%

Así, la altura de ola significativa que se obtiene para el régimen medio en profundidades indefinidas, H_{s50} , es de 1,5 m.



Hs para régimen medio del oleaje

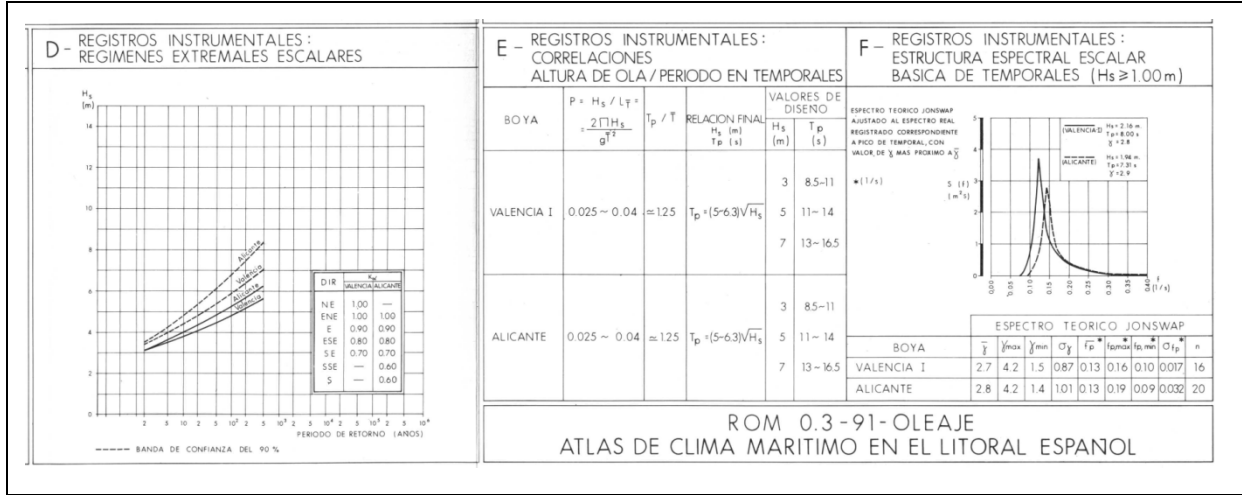
Siendo la distribución conjunta para régimen medio en profundidades indefinidas que se obtiene es:

	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5
25.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17.0	0.0000	0.0029	0.0029	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13.0	0.0029	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11.0	0.0029	0.0259	0.0086	0.0029	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9.0	0.0288	0.1412	0.0317	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7.0	0.3256	0.3746	0.0461	0.0029	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Distribución conjunta Hs-Ts. Odin.

4.2 RÉGIMEN EXTREMAL

A continuación se presentan los datos de Atlas Climático de la ROM 0.3-91, para el Area VII.



Régimen extremal. ROM 03.91. Área VII

Como puede verse en la boya de Valencia y para la banda de confianza del 90%, se tiene:

Periodo de retorno $T_r = 50$ años

$H_s = 5,5$ m.

Periodo de retorno $T_r = n$ 100 años

$H_s = 5,8$ m.

Con periodos en el intervalo $T_s = [11-14]$ seg.

Aplicando a estos valores la correspondiente propagación hasta aguas profundas se tiene, (NE, $K_\alpha = 0,9$):

$$H_{s,NE} = H_{s,R} \cdot K_\alpha / K_R = 5,5 \cdot 0,9 / 0,85 = 5,82 \text{ m}$$

$$H_{s,NE} = H_{s,R} \cdot K_\alpha / K_R = 5,8 \cdot 0,9 / 0,85 = 6,14 \text{ m}$$

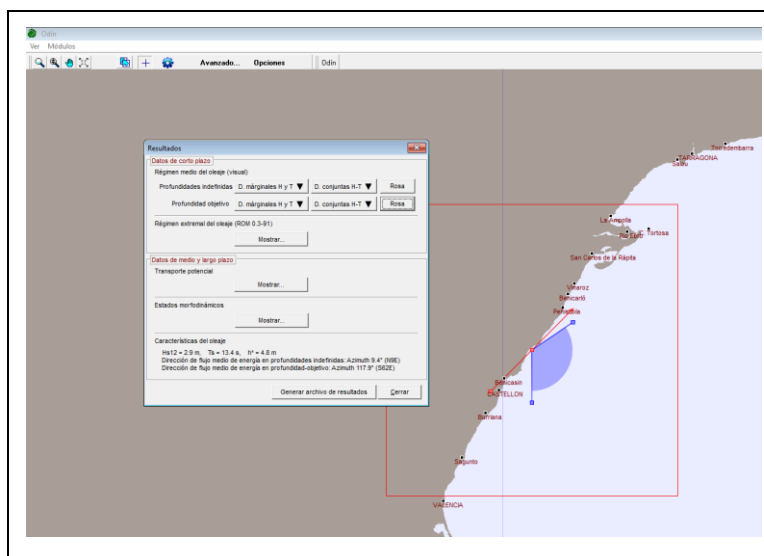
Con periodos en el intervalo $T_s = [11-14]$ seg.

5 OLAJE EN PROFUNDIDAD OBJETIVO

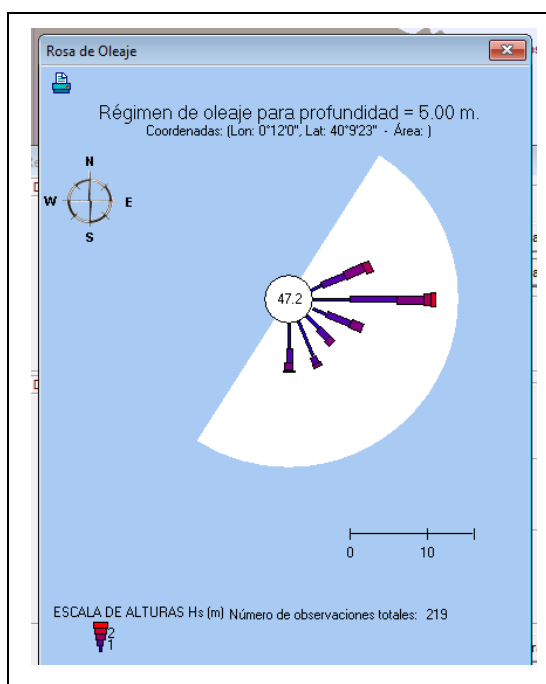
A continuación se procede a caracterizar el clima marítimo en la zona de estudio.

5.1 RÉGIMEN MEDIO

Para la obtención del régimen medio se utiliza el programa ODIN obteniéndose:



Zona de la Playa Sur de Torreblanca



Rosa oleaje profundidad objetivo

Nomenclatura sector-dirección

SECTOR (16)	DIRECCIÓN (º)
N	0
NNE	22.5
NE	45
ENE	67.5
E	90
ESE	112.5
SE	135
SSE	157.5
S	180
SSW	202.5
SW	225
WSW	247.5
WSW	270
WNW	292.5
NW	315
NNW	337.5
	TOTAL

De la Rosa de Oleaje se desprende que el porcentaje de olas por sectores, en profundidades indefinidas, es:

Sector	%Olas
Calmas	54,5%
E (E)	17,5%
E-SE (S68E)	10,9%
SE (S45E)	5,1%
SE-S (S23E)	7,5%
S (S)	4,4%

Las direcciones del oleaje cuya probabilidad, descartando calmas y oleajes fuera del rango, excede el 15% son:

Dirección	Hs.50	T.50
E (E)	1.1	8
E-SE (S68E)	1.1	9
SE-S (S23E)	0.9	7

Siendo:

- Hs.50: Altura de ola significativa superada por el 50% de los estados de mar del año, (régimen medio).
- Relación Hs-Hv: $H_s = 0.60 + 0.60 * (H_v \wedge 1.00)$ - GIOC (1999)

5.2 RÉGIMEN EXTREMAL

Mediante el programa Odín se obtiene el régimen extremal.

Características del oleaje
Hs12 = 2.5 m, Ts = 12.3 s, h* = 4.1 m
Dirección de flujo medio de energía en profundidades indefinidas: Azimuth 9.4° (N9E)
Dirección de flujo medio de energía en profundidad-objetivo: Azimuth 111.5° (S69E)

La altura de ola significativa solo superada 12 horas al año, (Hs12), a la profundidad de 4 m, es:

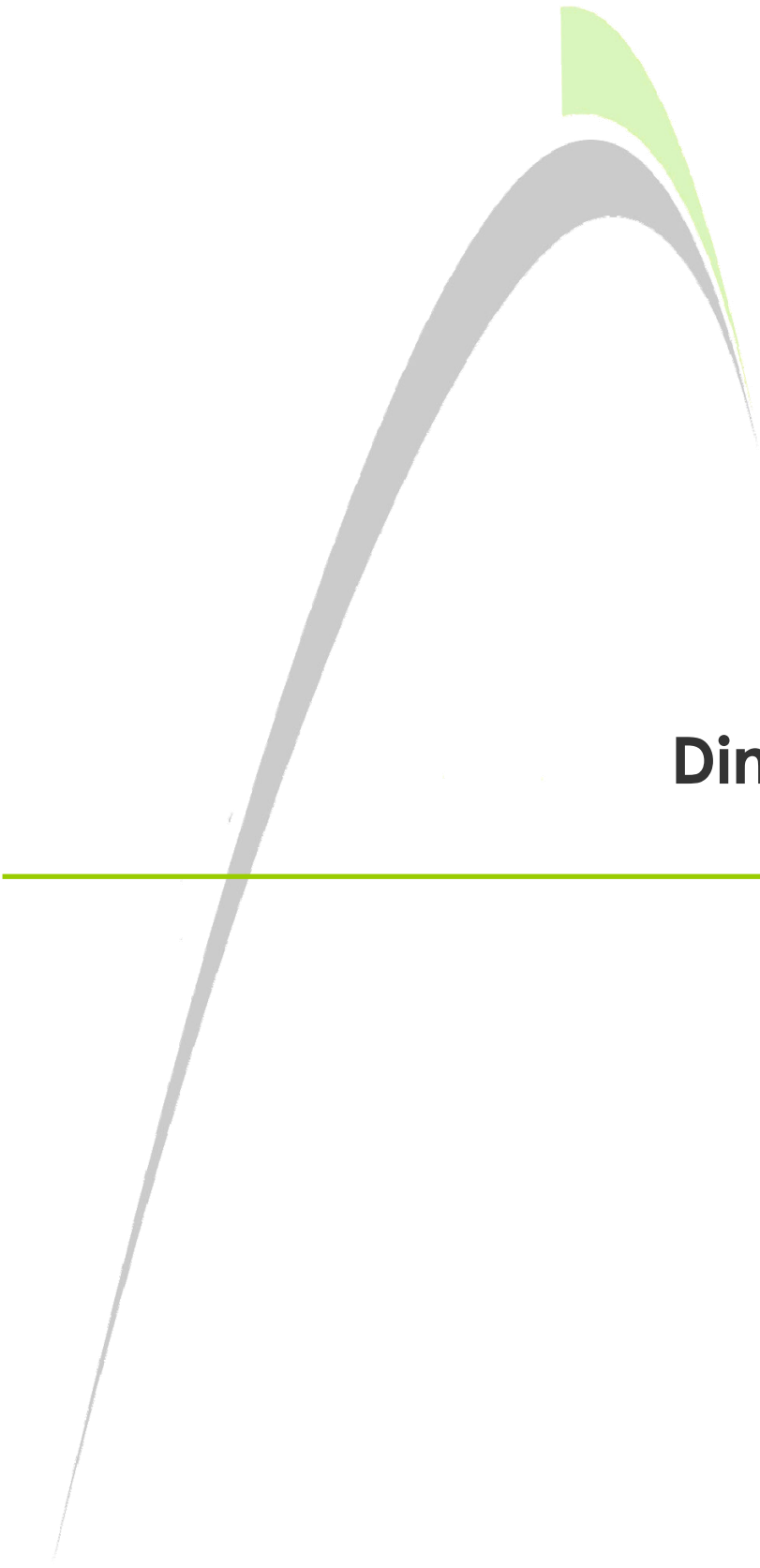
$$Hs12 = 2,5 \text{ m} \quad T_p = 12,3 \text{ s}$$

Por otra parte, la dirección de menor incidencia, según la rosa de oleaje, es [SE-S].

6 CONCLUSIÓN

Para el caso del presente proyecto, no se proyectan espigones de protección de la acequia en su conexión con el mar puesto que no se produce una conexión rígida.

La desembocadura se produce al atravesar el cordón litoral, que se protege mediante técnicas de bioingeniería, por lo que, en la apertura mediante retirada de arenas no se pierde la continuidad de la playa. Se espera la colmatación de dicha apertura en la playa debido a la dinámica litoral con lo que continuaría su función de pérdida de energía del oleaje y protección del litoral.



Anejo N° 4
Dinámica Litoral

ANEJO Nº4: DINÁMICA LITORAL

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	2
3.-MUESTRAS. GRANULOMETRÍA DE LAS PLAYAS	5
3.- DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE INUNDACIÓN	6
4.-FLUJO MEDIO DE ENERGÍA.....	7

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo la determinación de la dinámica litoral en la zona de estudio. Para ello se determina el flujo medio de energía en la zona y la orientación de la costa al sur de Torrenostrá, entre esta y la Gola del Trenc.

Para el presente proyecto se utilizará el programa Odin, que fue desarrollado por el instituto IH Cantabria y que se integra dentro del grupo de aplicaciones del SMC.

2.- DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La zona objeto de estudio se encuentra ubicada al sur de la playa de Torrenostrá en el municipio de Torreblanca, (Castellón).



Vista aérea. Google Earth

Como puede verse en la imagen, la zona objeto de estudio tiene una longitud de aproximadamente 1,0 Km y presenta una orientación media N45E

La playa está formada por gravas redondeadas de granulometría gruesa y bolos con presencia de tamaños considerables, incluso superiores a los 15 cm como queda reflejado en los análisis granulométricos efectuados y en las fotografías que siguen.



Vista aérea de la Playa sur de Torredembarra.



Foto 1: Cordón dunar de gravas. Al fondo Torrenuestra.




Foto 2: Inicio cordón dunar y de la Playa Sur de Torreblanca junto a Torrenostra.

En general el litoral situado al norte de Torrenostra, (hasta Peñíscola), y al sur de la Gola del Trenc, (hasta Oropesa del Mar) está constituida por playas de gravas y en gran medida por costas acantiladas, con excepción de pequeños tramos con playas de arenas finas cuarcíticas, como la playa del Russo y del Pebret, pero que en su mayoría son playas artificiales, con el caso de la playa de Torrenostra.

3.-MUESTRAS. GRANULOMETRÍA DE LAS PLAYAS

Para determinar con la mayor precisión la dinámica litoral que se da en la zona de estudio se obtienen muestras de los materiales para realizar análisis granulométrico. En este caso, se tenían los datos de otro proyecto reciente en la misma zona.

P.M. DE CASTELLÓN: TOMO 217 GINAL DE SOCIEDADES. LIBRO 101. SECCIÓN 3ª. FOLIO 196. HOJA 1.411. INSCRIPCIÓN Nº. C.I.F. A. 20049272


Control de Calidad

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA ESPECIALIZADO EN EL CONTROL TECNOLÓGICO DE LOS PRODUCTOS DESTINADOS PARA EL USO DOMÉSTICO, DE USO PROFESIONAL Y DESTINADO EN EL SECTOR INDUSTRIAL EN LOS CAMPOS DE LA INGENIERÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN EN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CONTROL DE CALIDAD.

Pág. 1 de 1

Nº ACTA: 202003378 Ref: 144030001

FECHA: 15 de julio de 2020

PETICIONARIO: AYUNTAMIENTO DE TORREBLANCA
C/ SAN ANTONIO, 11-13 - 2º
12596 TORREBLANCA

OBRA: RECUPERACION GOLA DEL TRENC

TORREBLANCA
UBICACIÓN: TORREBLANCA

MODALIDAD DE CONTROL: ET

**ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE ARIDOS SEGUN UNE-EN 933-1/98, 933-2/96 Y 933-2/99 1M (EHE-08)**

DATOS DE LA MUESTRA

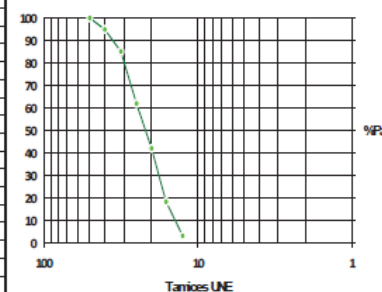
Nº DE MUESTRA: 202002315
FECHA MUESTREO: 14-07-2020
FECHA REGISTRO: 14-07-2020
MODALIDAD DE MUESTREO: SEGUN FM-002
TIPO DE MUESTRA: MATERIAL GRANULAR
CANTIDAD: 40,00 KG
LUGAR DE TOMA: PLAYA GOLA DEL TRENC HACIA LA ZONA NORTE

TOMADA POR: JORGE IZQUIERDO
USO PREVISTO: ENSAYOS
PROCEDENCIA: PLAYA GOLA DEL TRENC
DESCRIPCIÓN: GRAVAS CALIZAS REDONDEADAS

RESULTADOS DE ENSAYOS

TAMIZ	RETENIDO gr	RET. TOTAL %	PASA TOTAL %
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: - - - -	- - -	- - -	- - -
TAMIZ: 50,00	0,0	0	100
TAMIZ: 40,00	255,6	5	95
TAMIZ: 31,50	515,1	15	85
TAMIZ: 25,00	1121,0	38	62
TAMIZ: 20,00	1007,5	58	42
TAMIZ: 16,000	1207,5	82	18
TAMIZ: 12,500	741,2	97	3
TAMIZ: 10,000	152,2	100	0
TAMIZ: 8,000	10,3	100	0
TAMIZ: 4,000	1,3	100	0
TAMIZ: 0,063	0,9	100,0	0,0
TAPA PONDO:	0,2	0,0	

METODO DE ANALISIS: Lavado y tamizado



OBSERVACIONES

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: 15-07-2020

DATOS COMPLEMENTARIOS DE ENSAYO

En Castellón a 15 de julio de 2020

DIRECTOR DE AREA: YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO
DIRECTOR DEL LABORATORIO: CARLOS LLINARES GALLÉN

NOTA: Este acta solo afecta a los materiales sometidos a ensayo. No deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio de ensayo. ACT-03010102-3

Firmado digitalmente por:
YOLANDA FERNÁNDEZ BARRASO

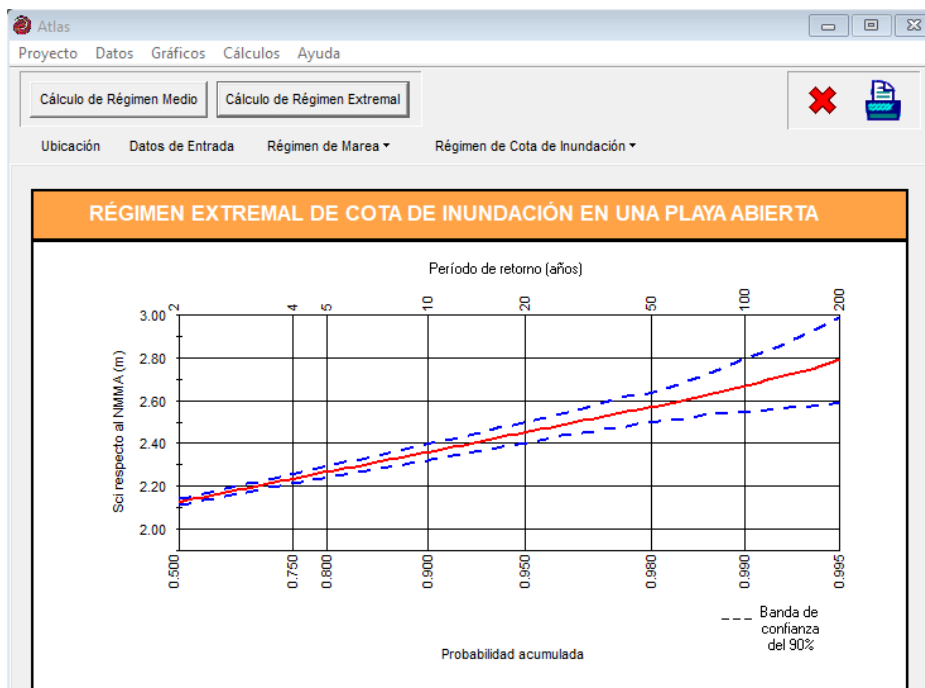
Firmado digitalmente por:
CARLOS LLINARES GALLÉN

Por tanto, desde el punto de vista de la dinámica litoral se puede establecer que los materiales que conforman las playas se pueden agrupar de la siguiente manera.

- Gravas redondeadas gruesas D50 = 20-30 mm.
- Bolos de tamaño decimétrico.

3.- DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE INUNDACIÓN

La zona que nos ocupa se encuentra, según la ROM 0.3-91, dentro del Área VII y zona VIIa del Atlas (SMC). Utilizando la herramienta Atlas del SMC se determina una cota de inundación de 2,8 m. Esta cota, (referida al NMM) es la que marca el nivel deseable para la protección de la costa. Para su obtención se han tenido en cuenta los niveles de marea extrémals (0,76 m).



Atlas: Cota inundación.

4.-FLUJO MEDIO DE ENERGÍA

A continuación se obtienen el flujo medio de energía en la zona de la Playa Sur de Torreblanca. Para ello se utiliza el programa Odín.

Tramo entre Torrenostra y la Gola del Trenc:

Orientación de la costa N45E.

Como vemos el flujo medio de energía presenta una dirección S62E.

Resultados

Datos de corto plazo

Régimen medio del oleaje (visual)

Profundidades indefinidas D. marginales H y T ▼ D. conjuntas H-T ▼ Rosa

Profundidad objetivo D. marginales H y T ▼ D. conjuntas H-T ▼ Rosa

Régimen extremal del oleaje (ROM 0.3-91)

Mostrar...

Datos de medio y largo plazo

Transporte potencial

Mostrar...

Estados morfodinámicos

Mostrar...

Características del oleaje

Hs12 = 2.9 m, Ts = 13.4 s, h* = 4.8 m

Dirección de flujo medio de energía en profundidades indefinidas: Azimuth 9.4° (N9E)

Dirección de flujo medio de energía en profundidad-objetivo: Azimuth 117.9° (S62E)

Generar archivo de resultados Cerrar

Resultados programa Odín



Anejo N° 5

Cambio Climático

ANEJO Nº5: CAMBIO CLIMÁTICO

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	MARCO LEGAL	2
3	FUENTES DE INFORMACIÓN	3
3.1	IMPACTOS EN LA COSTA ESPAÑOLA POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO (2004)	4
3.2	PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (2006)	4
3.3	QUINTO INFORME DE EVALUACIÓN DEL IPCC (2013-2014).....	5
3.4	CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA ESPAÑOLA C3E (2014)	5
3.5	ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA COSTA ESPAÑOLA (2016)	6
3.6	PROYECCIONES REGIONALES DE CAMBIO CLIMÁTICO DE VARIABLES MARINAS (2019).....	6
4	EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	7
4.1	SUBIDA NIVEL MEDIO DEL MAR	7
4.1.1	RESPUESTA DE LA COSTA A LAS VARIACIONES DEL NIVEL DEL MAR	9
4.2	MODIFICACIÓN DE DIRECCIONES DEL OLEAJE	11
4.3	INCREMENTOS DE ALTURA DE OLA.....	11
4.4	MODIFICACIÓN DE LA DURACIÓN DE LOS TEMPORALES.....	12
4.5	OTRAS MODIFICACIONES DE LAS DINÁMICAS COSTERAS.....	13
4.5.1	EFFECTO SOBRE EL TRANSPORTE DE SEDIMENTOS	13
5	CONCLUSIONES	14

1 INTRODUCCIÓN

Desde el año 2004, la adaptación al cambio climático ha sido un objetivo prioritario para España, debido a la elevada vulnerabilidad de la costa española frente al cambio y la variabilidad climática. Desde el punto de vista jurídico, la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de Julio, de Costas introdujo una regulación específica para afrontar con garantías la lucha contra los efectos del cambio climático en el litoral.

La adecuación de la desembocadura de la acequia se proyecta sin interrumpir la continuidad de la playa ni la dinámica litoral.

En consecuencia, las actuaciones no afectan capacidad de disipación de la energía procedente de la rotura del oleaje y por tanto de protección del frente costero.

A largo plazo esta protección será significativa en la minoración del impacto por efecto del cambio climático en la playa de Torreblanca.

2 MARCO LEGAL

El Reglamento de la Ley de Costas, aprobado el 10 de octubre de 2014, y que deroga el Reglamento para el desarrollo de la Ley de costas de 1988 y el RD de 1989, establece en el artículo 91, que todos los proyectos deben contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, y en el artículo 92 el contenido de dicha evaluación.

Artículo 91 Contenido del proyecto

2. Deberán prever la adaptación de las obras al entorno en que se encuentren situadas y, en su caso, la influencia de la obra sobre la costa y los posibles efectos de regresión de ésta (artículo 44.2 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

Asimismo, los proyectos deberán contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, según se establece en el artículo 92 de este reglamento.”

Artículo 92. Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático.

1. *La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:*

a) En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.

b) En caso de obras de protección del litoral, puertos y similares, un mínimo de 50 años desde la fecha de solicitud.

2. *Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de protección y uso sostenible del litoral, de 29 de mayo.*

Por tanto, el presente anejo viene a cumplir lo establecido en el Reglamento de Costas, analizando sobre la zona de actuación, los posibles efectos del cambio climático en los siguientes aspectos que marca la ley:

- Subida del nivel medio del mar
- Modificación de direcciones del oleaje
- Incrementos de altura de ola
- Modificación de la duración de temporales
- Otras modificaciones de las dinámicas costeras

Se establece un horizonte temporal mínimo de 50 años. En consecuencia, se evalúan estos aspectos a tener en cuenta, para el año horizonte 2070 según los estudios de referencia que se exponen en el capítulo siguiente.

3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Se exponen en este capítulo los estudios previos sobre efectos del cambio climático en la costa que se han analizado y utilizado para la redacción del presente anejo.

3.1 IMPACTOS EN LA COSTA ESPAÑOLA POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO (2004)

La Oficina Española de Cambio Climático promovió, a través de un Convenio de Colaboración con la Universidad de Cantabria, el desarrollo de estudios y herramientas científico-técnicas específicas de apoyo al establecimiento de políticas y estrategias de actuación en las costas españolas ante el cambio climático.

El proyecto que se derivó de este Convenio de Colaboración fue estructurado en 3 fases:

Fase I: Evaluación de cambios en la dinámica costera española.

La primera fase tuvo un doble objetivo. Por un lado, determinar los cambios acontecidos en la dinámica costera en las últimas décadas y por otro, analizar datos de predicción para estimar los previsibles cambios en la citada dinámica costera a lo largo del siglo XXI bajo diversos escenarios de cambio climático.

Fase II: Evaluación de efectos en la costa española.

El objetivo de la segunda fase es la evaluación de los elementos que los cambios en la dinámica costera originados por el cambio climático, determinados en la Fase I, pueden producir en los espacios naturales y usos humanos del litoral español. El análisis de los efectos se realizó de forma genérica, por “elementos del litoral”, y de forma particularizada en algunas zonas características de nuestro litoral.

Fase III: Estrategias frente al cambio climático en la costa.

La tercera fase tiene como objetivo la propuesta y evaluación de un sistema de indicadores e índices que aporten información objetiva para el establecimiento de políticas y estrategias de actuación para corregir y prevenir los efectos del cambio climático en el litoral español obtenidos en la segunda fase.

3.2 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (2006)

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España.

El Plan, elaborado por la Oficina Española de Cambio Climático (OECC), fue adoptado por el Consejo de Ministros en el año 2006 después de un amplio proceso de consulta pública y participación con los principales órganos de coordinación a nivel nacional: la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, al Consejo Nacional del Clima, el Grupo Interministerial de Cambio Climático y la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.

El objetivo último del PNACC es lograr la integración de medidas de adaptación al cambio climático basadas en el mejor conocimiento disponible en todas las políticas sectoriales y de gestión de los recursos naturales que sean vulnerables al cambio climático, para contribuir al desarrollo sostenible a lo largo del siglo XXI.

3.3 QUINTO INFORME DE EVALUACIÓN DEL IPCC (2013-2014)

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. Desde el inicio de su labor en 1988, el IPCC ha preparado cinco informes de evaluación de varios volúmenes.

Cada informe de evaluación publicado está compuesto de la evaluación técnica y científica completa sobre el cambio climático, generalmente en tres volúmenes: uno para cada uno de los Grupos de trabajo del IPCC, además de un Informe de síntesis. Cada volumen consta de capítulos individuales, un resumen técnico optativo y un resumen para responsables de políticas. En el Informe de síntesis se resume y recoge el material que figura en los Informes de Evaluación y en los Informes Especiales.

3.4 CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA ESPAÑOLA C3E (2014)

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente promovió el proyecto Cambio Climático en la Costa Española (C3E) que fue coordinado por la Oficina Española de Cambio Climático y ejecutado por el Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria.

Entre los objetivos de dicho proyecto se incluía la necesidad de: (1) aportar una visión de los principales cambios acontecidos en las costas españolas en décadas recientes, (2) proporcionar una cuantificación de los cambios futuros apoyada en diversos escenarios de cambio, (3) inferir los posibles impactos en horizontes de gestión de varias décadas, (4) proporcionar una visión de la vulnerabilidad actual de las costas ante los mismos y (5) establecer métodos, datos y herramientas para sucesivos pasos y análisis a escalas de mayor resolución espacial con el fin de establecer líneas de actuación encaminadas a la gestión responsable y la disminución de los riesgos, en aras de un desarrollo más sostenible y seguro del litoral español.

3.5 ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA COSTA ESPAÑOLA (2016)

La disposición adicional octava de la Ley 2/2013 trata específicamente del informe sobre las posibles incidencias del cambio climático en el dominio público marítimo-terrestre, añadiendo que el Ministerio para la Transición Ecológica procederá, en el plazo de dos años desde la entrada en vigor de la presente Ley, a elaborar una estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, que se someterá a Evaluación Ambiental Estratégica, en la que se indicarán los distintos grados de vulnerabilidad y riesgo del litoral y se propondrán medidas para hacer frente a sus posibles efectos.

Esta estrategia se fundamenta en el proyecto Cambio Climático en la Costa Española (C3E) descrito anteriormente. Con fecha 24 de julio de 2017, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar aprobó la Estrategia de Adaptación al Cambio.

3.6 PROYECCIONES REGIONALES DE CAMBIO CLIMÁTICO DE VARIABLES MARINAS (2019)

En el marco del proyecto “Elaboración de la metodología y bases de datos para la proyección de impactos de cambio climático en la costa española”, perteneciente al Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (PIMA Adapta), se han desarrollado proyecciones regionales de cambio climático de variables marinas necesarias para el estudio de impactos costeros a lo largo de toda la costa española.

Las variables disponibles en el visor C3E son:

- oleaje
- nivel del mar asociado a la marea meteorológica,
- aumento del nivel medio del mar
- temperatura superficial del mar.

Los datos generados proporcionan información climática de cambios para los escenarios climáticos RCP4.5 y RCP8.5 hasta fin del siglo XXI y una serie de parámetros de estas variables y climatologías (por ejemplo, aumento de nivel medio del mar proyectado y sus bandas de confianza al 90%, cambios estimados en la temperatura media superficial del agua, cambios en el percentil del 99% de la altura de ola significativa, etc).

4 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

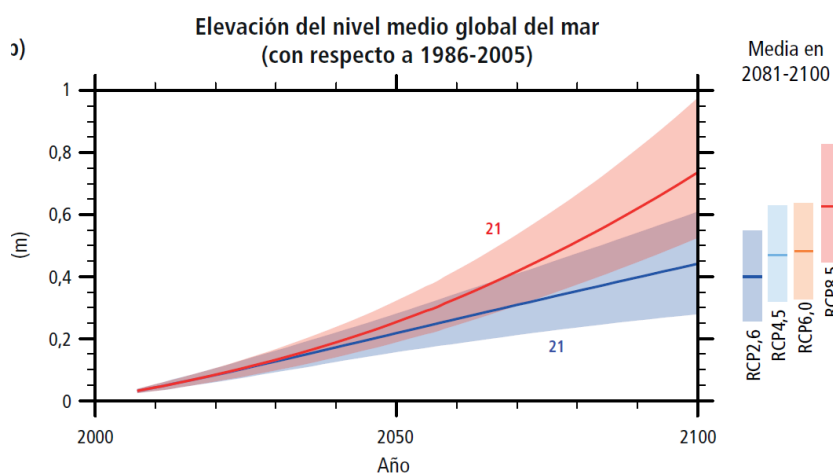
Los principales problemas del cambio climático en las zonas costeras se relacionan con potenciales cambios en la frecuencia y/o intensidad de las tormentas así como con el posible ascenso del nivel medio del mar (NMM).

Los sistemas costeros en España son especialmente sensibles a los efectos de la subida del nivel del mar, así como a otros factores de cambio relacionados con el clima, tales como el aumento de la temperatura superficial del agua, la acidificación, los cambios en las tormentas o los cambios en el oleaje.

4.1 SUBIDA NIVEL MEDIO DEL MAR

A escala mundial según los resultados del Quinto Informe de Evaluación relativo a Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad frente al cambio climático, que analiza entre otros los impactos en las costas, se realiza una predicción sobre el ascenso que se puede producir en el nivel del mar.

En la figura adjunta se resume el ascenso del nivel medio del mar propuesto en dicho informe, según las Rutas Representativas de Concentración, que son diferentes escenarios de concentración



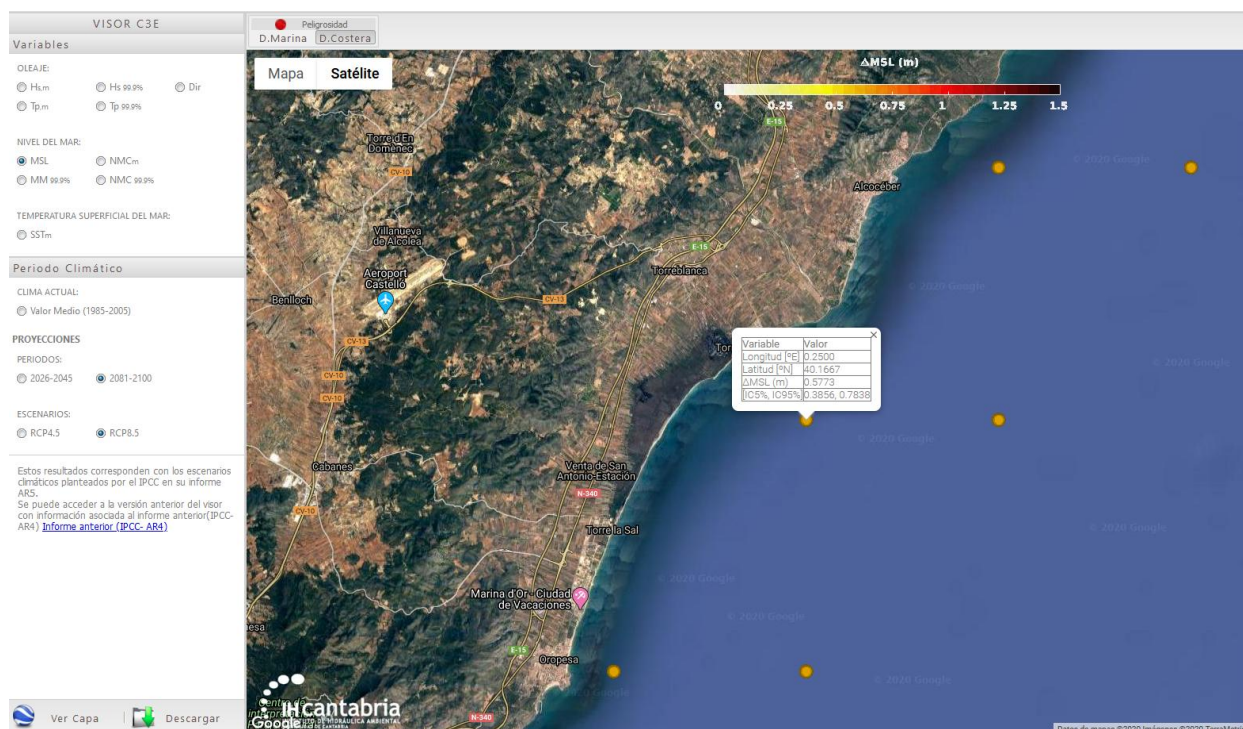
Según este gráfico, la subida del nivel del mar se estima aproximadamente entre 0,98 y 0,52 m en el año 2100 (para el escenario de emisión RCP 8,5), y aproximadamente entre 0,61 y 0,27 m (para el escenario de emisión RCP 2,6). Siendo estas cifras, en el año 2050 de aproximadamente 0,18 y 0,33 m (para el escenario de emisión RCP 8,5). Y aproximadamente entre 0,15 y 0,28 m (para el escenario de emisión RCP 2,6).

Para el año horizonte 2070 la subida del nivel del mar para el escenario de emisión RCP 8,5 se establece en 0,43m.

No obstante, el aumento del nivel del mar no es igual a lo largo de todas las costas del mundo. En España se han llevado a cabo varios estudios sobre el aumento en el nivel del mar en la costa española, obteniéndose tasas de aumento entre 2 a 3 mm/año durante el último siglo con importantes variaciones en la cuenca Mediterránea por efectos regionales.

El aumento del nivel medio del mar en la zona Atlántico-Cantábrica sigue la tendencia media global observada entre 1,5 y 1,9 mm/año entre 1900 y 2010 y de entre 2,8 mm/año y 3,6 mm/año entre 1993 y 2010. Sin embargo, existe una mayor incertidumbre en cuanto al nivel medio del mar en el Mediterráneo debido a diversos efectos de carácter regional.

Según las modelizaciones más recientes del proyecto “Elaboración de la metodología y bases de datos para la proyección de impactos de cambio climático en la costa española”, se obtienen los siguientes valores para la costa mediterránea, en concreto la zona de la Playa sur de Torreblanca.



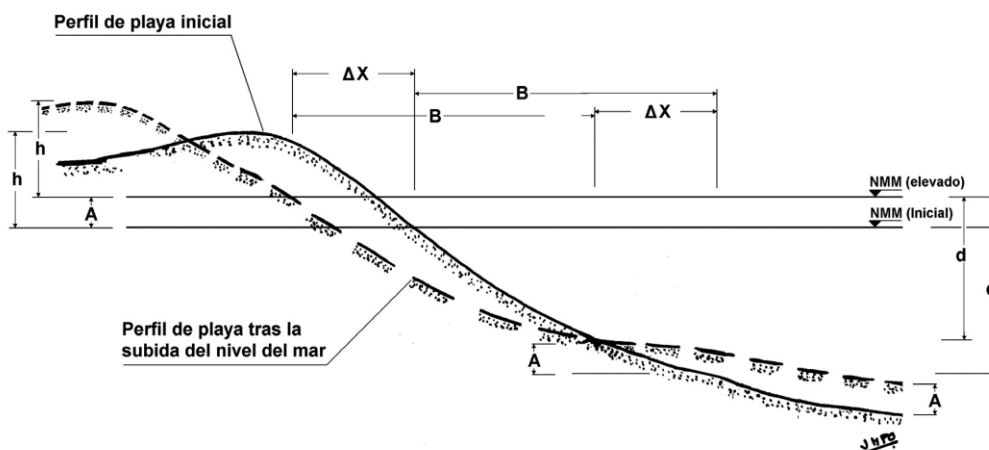
La modelización ofrece un valor de variación del nivel del mar de $\Delta\text{MSL (m)} = 0,5773 \text{ m}$ en la zona costera de Torreblanca para periodos entre 2081 – 2100 y escenario de emisión RCP 8.5.

Con el objeto de quedar del lado de la seguridad y considerando el peor de los escenarios (RCP 8.5), se utilizará los valores de subida de nivel medio del mar del Quinto Informe de Evaluación del IPCC (2014). La elevación del nivel podría alcanzar una cota media con horizonte 2100 de unos **+0.76m**, y en el caso de 2050 de **+0,32m**, valores de incremento del nivel que se utilizan en el análisis de propagaciones y resultados de la dinámica litoral.

4.1.1 RESPUESTA DE LA COSTA A LAS VARIACIONES DEL NIVEL DEL MAR

La futura respuesta del perfil de playa ante los efectos del cambio climático por subida del nivel del mar, habitualmente se determina aplicando la llamada regla de Bruun (Bruun 1962), que establece una relación entre la subida del nivel del mar y la recesión en la línea de costa que se producía por este efecto, que de manera aproximada por cada mm de subida de nivel del mar es una pérdida de línea de costa de 25 cm.

La regla de Bruun establece que la pérdida de anchura de playa sería igual a la distancia de la profundidad de cierre por la subida del nivel del mar y todo ello dividido por la profundidad de cierre a la costa. Por tanto: conociendo la profundidad de cierre (datos ofrecidos por el CEDEX (2012)), la pendiente media de la playa y la elevación del nivel del mar se puede estimar cual es el retroceso de la playa debido a este concepto.



$$\Delta X = \frac{A \cdot B}{(h + d)}$$

donde,

ΔX = Retroceso del perfil de playa

A = Variación del nivel medio
 B = anchura del perfil de playa
 d = profundidad de corte
 h = altura de la berma

Para su cálculo se tomó como valor de la profundidad de cierre a largo término, el obtenido en perfiles de playa realizados en el *Estudio Ecocartográfico del Litoral de la Provincia de Castellón*. Y siendo B (m) la distancia a dicha profundidad según dichos perfiles de playa (ficha P31). Se determina el avance de la línea de orilla o pérdida de anchura de playa, máxima para los años 2050, 2070 y 2100.

Retroceso Máximo Año 2050				
Playa	A (m)	B (m)	PdC (m)	ΔX (m)
Sur Torreblanca	0,32	320	5,6	18,3

Retroceso Máximo Año 2070				
Playa	A (m)	B (m)	PdC (m)	ΔX (m)
Sur Torreblanca	0,43	320	5,6	24,6

Retroceso Máximo Año 2100				
Playa	A (m)	B (m)	PdC (m)	ΔX (m)
Sur Torreblanca	0,76	320	5,6	43,4

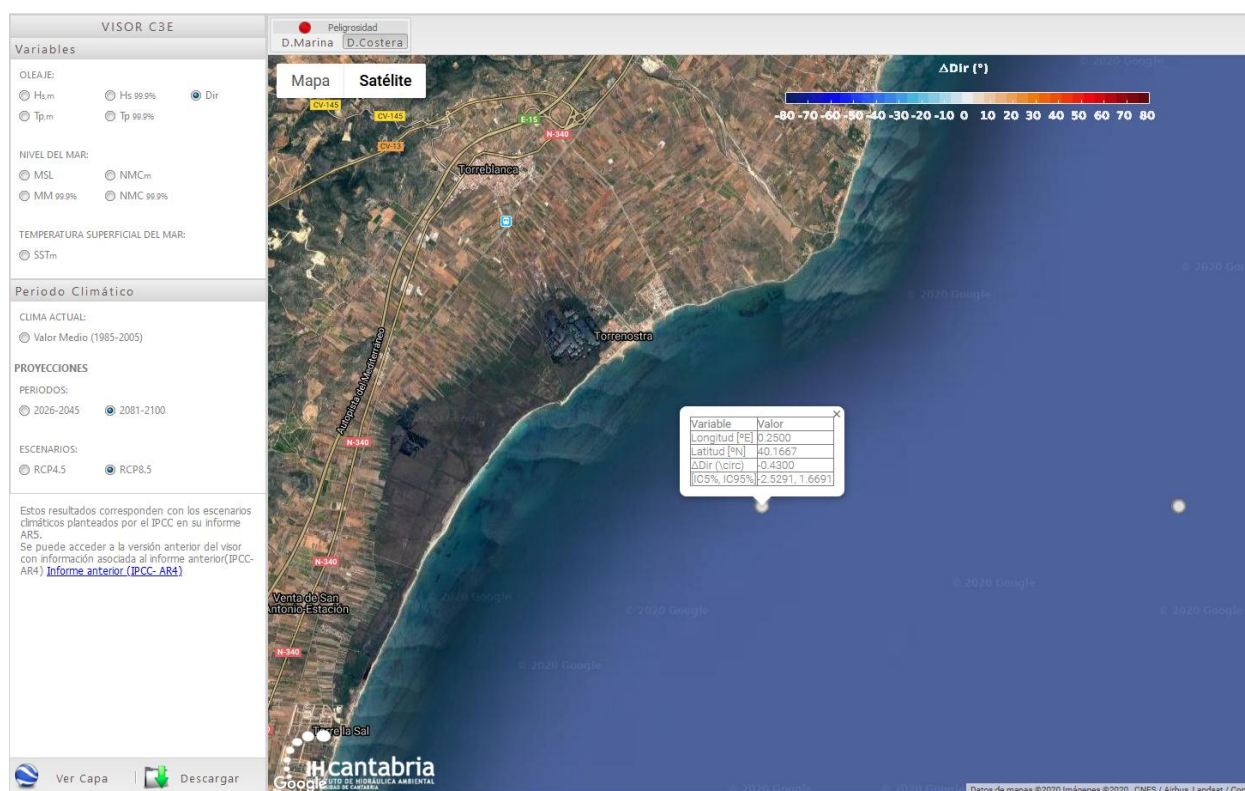
Por lo tanto, el retroceso aproximado de la playa que resulta de aplicar la regla de Bruun (1962), con las previsiones de subida del nivel del mar indicadas anteriormente, daría un valor máximo de 18,3 m para el horizonte de 2050 y de 43,4 m para el horizonte 2100 en la Playa sur de Torreblanca.

Este retroceso aproximado, se ha obtenido, sin tener en cuenta la condición de borde exterior a la playa, siendo condición de borde: los muros, los acantilados, etc., que reducirían ese alcance.

4.2 MODIFICACIÓN DE DIRECCIONES DEL OLEAJE

Los cambios en la tasa de erosión costera pueden ser originados por el aumento del nivel del mar o por el cambio en la dirección media del oleaje. Además, cambios en el transporte de sedimentos también potenciarán las zonas de erosión o acreción.

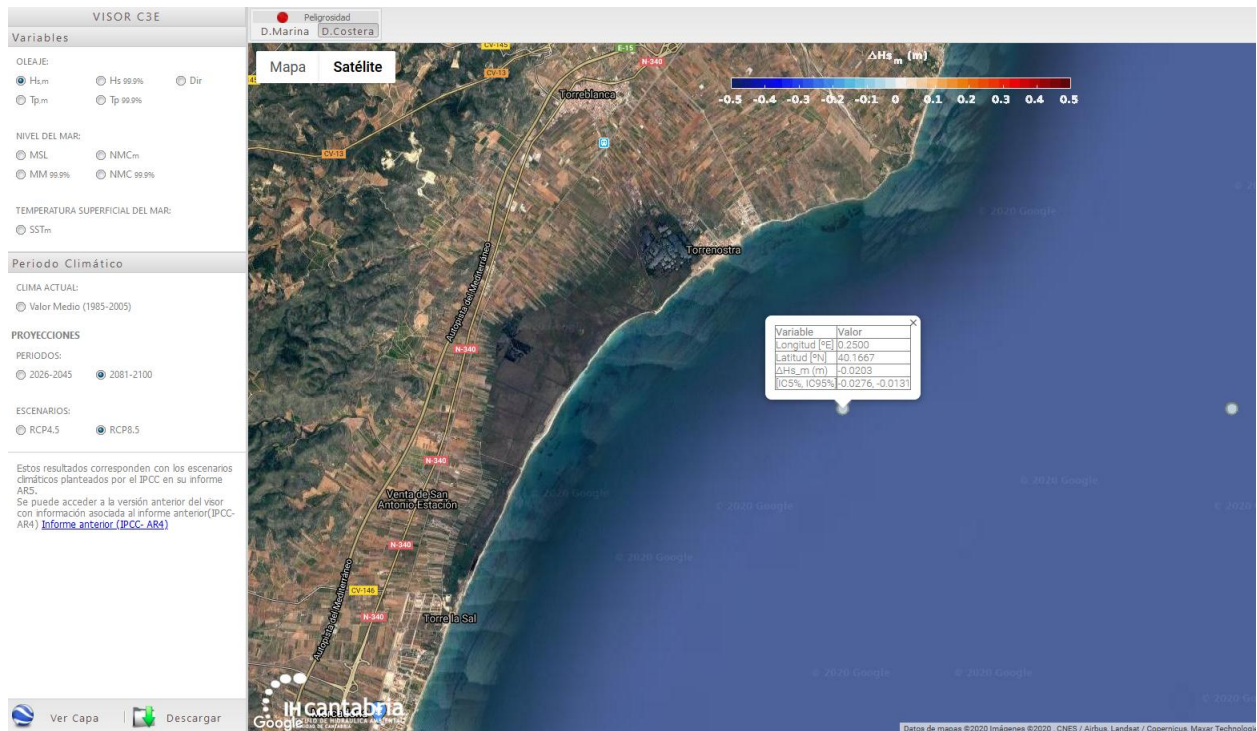
Sin embargo, el retroceso en playas esperado por el cambio de dirección media del oleaje será de un orden de magnitud menor que el debido a la subida del nivel del mar.



El cambio medio de dirección del oleaje en la Playa sur de Torreblanca que se obtiene en las últimas modelizaciones, para el periodo horizonte 2081-2100 en el escenario RCP 8,5, dan valores cercanos al 0. Por lo tanto, no se prevé en el año horizonte un cambio significativo de la dirección del oleaje.

4.3 INCREMENTOS DE ALTURA DE OLA

El oleaje es una de las principales dinámicas susceptibles de cambio que afectan a nuestra costa. En la costa del Cantábrico se ha observado un aumento significativo de hasta 0,8 cm/año en el oleaje más intenso, en el caso de la costa del Mediterráneo y en Canarias, se ha observado una disminución.

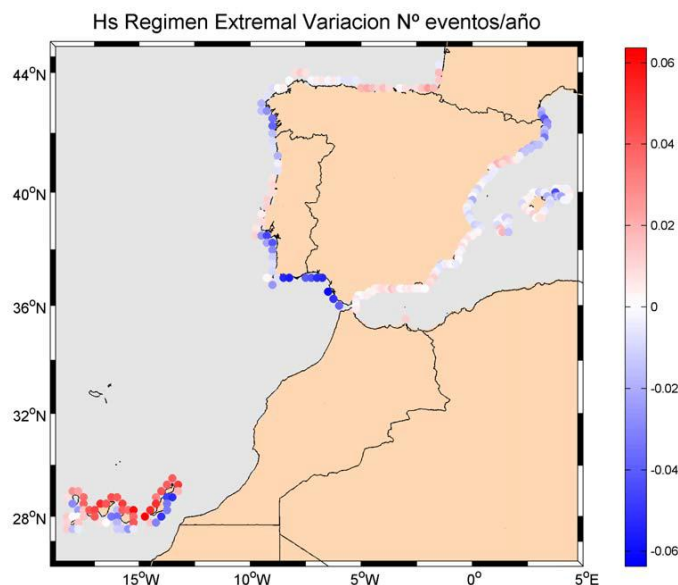


En el caso de la Playa sur de Torreblanca el valor de incremento de altura de ola, para el periodo horizonte 2081-2100 en el escenario RCP 8,5, es de $\Delta H_s = -0,0203$; por lo que se espera una disminución de altura de ola significativa.

4.4 MODIFICACIÓN DE LA DURACIÓN DE LOS TEMPORALES

Respecto al número medio de temporales al año (definidos como sucesos independientes que superan el umbral del percentil del 95% de Hs), los resultados indican que la frecuencia de eventos extremos es mayor en las islas Baleares y en las islas Canarias que en el resto de España. La frecuencia de estos temporales también es ligeramente mayor en la costa cantábrica y la Costa Brava.

En el caso de la zona costera de la Playa sur de Torreblanca el valor de incremento de temporales al año no es significativo, siendo del orden 0,8 temporales más al año para el año horizonte 2100.



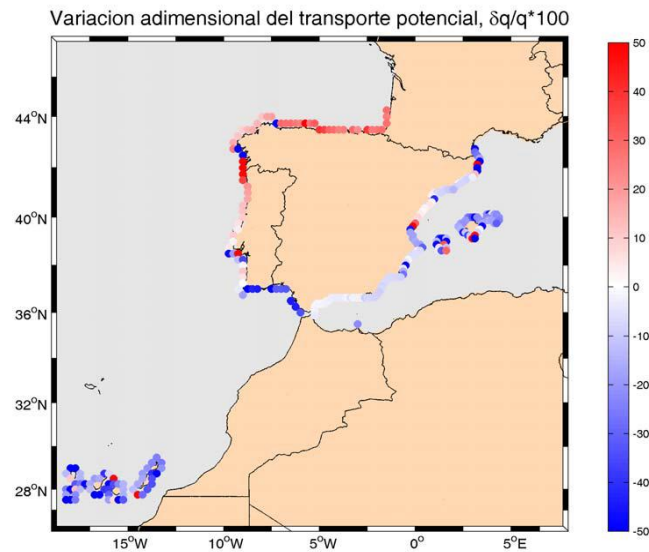
4.5 OTRAS MODIFICACIONES DE LAS DINÁMICAS COSTERAS

En la costa de España los impactos observados atribuibles al cambio climático son aquellos que corresponden a cambios en la temperatura del océano o a la acidificación. Con la información existente, los impactos observados relativos a inundación o erosión en zonas costeras no son atribuibles a cambio climático pues están altamente afectados por la acción del hombre.

4.5.1 EFECTO SOBRE EL TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

Otro efecto a tener en cuenta es el posible cambio en el transporte longitudinal de sedimentos a lo largo de la costa, típico de las playas de la zona Mediterránea, sometidas a un transporte litoral muy activo. Demostrándose que el cambio en la tasa de transporte puede ser consecuencia de variaciones en la altura de ola en rotura y en la dirección del oleaje en rotura.

Teniendo en cuenta, la altura de ola significativa media anual y la dirección del flujo medio de energía y su variación media calculada, se ha calculado en cada zona de la costa del litoral, la dirección del flujo medio de energía actual y su correspondiente variación para el año 2050, en el punto de rotura correspondiente a la altura de ola significativa media anual. Con todo esto se ha elaborado un mapa orientativo de del porcentaje de cambio en el transporte longitudinal a lo largo del litoral.



Para el escenario de cambio climático establecido, en el Mediterráneo, y como consecuencia en las playas de la provincia de Castellón, se obtiene una reducción de las tasas de transporte longitudinal, lo que indica que en las playas sometidas a erosiones progresivas, la tasa de erosión será más lenta, ya que la capacidad de transporte se reducirá.

5 CONCLUSIONES

Se han estudiado para el frente litoral de la Playa sur de Torreblanca objeto de este proyecto las variables climáticas que marca la ley para el escenario de efectos del cambio climático más desfavorable (RCP 8,5) en el año horizonte 2070 (50 años que marca el artículo 92b).

El único factor significativo es la subida potencial del nivel medio del mar, cuyo efecto más significativo es la pérdida de anchura de playa, y con ello la protección natural de la costa ante los efectos climáticos adversos.

Las actuaciones proyectadas para la adecuación de la desembocadura y la inclusión de compuertas minoraran este efecto del cambio climático y dotaran a la playa de mayor capacidad de absorber los efectos negativos del cambio climático en especial, la subida media del nivel del mar.

Los valores obtenidos en el análisis del aumento del nivel medio del mar por efecto del cambio climático, 0,32 para el año 2050, 0,43 para el año 2070 y 0,76 para el año 2100 se utilizaran en el anejo correspondiente de clima marítimo y dinámica litoral.



Anejo N° 6

**Características constructivas
de la obra de paso y los taludes**

ANEJO Nº6: Características constructivas de la obra de paso y de los taludes

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	2
3. TÉCNICAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.....	2
3.1 BIORROLLOS	3
3.2 ENTRAMADO VIVO (MURO KRAINER).....	5
4. MARCOS DE HORMIGÓN.....	7

1. OBJETO

El presente anejo tiene como objeto la descripción de las diferentes técnicas de protección y contención de taludes utilizadas en el PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN “ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)”.

También se recogen las características de los marcos que conforman la obra de paso.

2. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Guía sobre técnicas de restitución y restauración de cauces en el cruce de ríos por infraestructuras lineales enterradas con vistas a la EAE de planes de infraestructuras.
- Documento técnico: Estabilización de taludes mediante muros Krainer y empalizadas de troncos.

3. TÉCNICAS DE PROTECCIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES

Para la protección y estabilización de los cajeros y taludes que resultan de las actuaciones, se ha hecho elección de técnicas de bioingeniería que permiten integrar las actuaciones al entorno.

Las técnicas de ingeniería biológica o bioingeniería se utilizan en todos los ámbitos de obra civil, especialmente el control de la erosión y la estabilización de taludes y riberas, y tienen como particularidad el uso de materiales vegetales vivos (plantas, semillas, partes de plantas, etc.), solos o combinados con materiales inertes (piedra, tierra, madera, acero, etc.).

Las técnicas de bioingeniería persiguen no solo la protección y estabilización del suelo frente a los fenómenos erosivos, sino también la regeneración de hábitats y la integración de las actuaciones en el entorno paisajístico circundante, para lo que utilizan la vegetación como mejor solución a largo plazo para alcanzar dichos objetivos.

La elección de las técnicas y su colocación se ve limitada por parámetros hidráulicos como la velocidad del flujo, que está correlacionada con la pendiente del cauce, y el transporte de sólidos.

En este caso se tiene una pendiente mínima por lo que en el tramo 1 donde se esperan bajas velocidades o nulas y un calado constante, se ha hecho elección de la técnica de los biorrollos.


El tramo 2 se corresponde con la obra de paso ejecutada mediante marcos de hormigón. Para materializar las aletas que permiten realizar la transición entre las distintas secciones se ha utilizado la técnica del entramado vivo mediante muro Krainer.

Esta técnica se utiliza principalmente en el tramo 3 para estabilizar la sección. Este tramo es el más expuesto a los temporales y a las altas velocidades del agua al salir de la acequia ya sea por rebose de la compuerta o porque se encuentra levantada para el vaciado del humedal, por lo que esta técnica ofrece mayor protección.

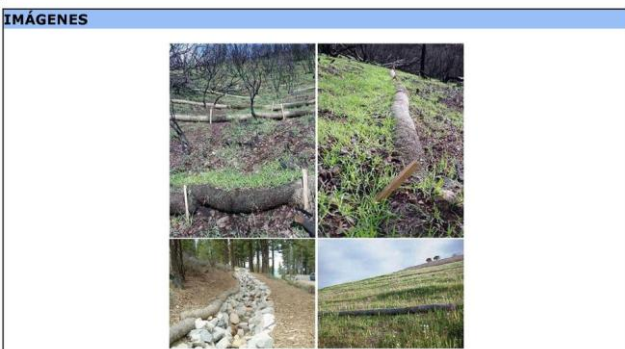
3.1 BIORROLLOS

Son estructuras cilíndricas biodegradables construidas con fibras de coco entretejidas que incorporan plantas propias de ribera que se mantienen una vez degradada la malla, permitiendo una rápida colonización natural.


Los biorrollos se instalan en contacto con el agua, si bien resisten períodos de sequía al tener la fibra de coco gran capacidad de retención de la humedad. Normalmente se emplean con especies helófitas, y se fijan al suelo mediante estacas. La época de instalación es todo el año excepto el periodo estival.

 **INVENTARIO DE TECNOLOGÍAS DISPONIBLES EN ESPAÑA PARA LA LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN**

IMÁGENES



Utilización de biorrollos para estabilizar el suelo tras incendios forestales.



Utilización de biorrollos para la revegetación de riberas.

Diciembre 2008 Utilización de biorrollos para el control de la erosión Página 4 de 6

Imagen 1: Ejemplos de utilización de biorrollos.

Las características técnicas de los biorrollos a utilizar en este proyecto quedan definidas en el Documento N°3 Pliego.

3.2 ENTRAMADO VIVO (MURO KRAINER)

Son muros de gravedad huecos formados por una estructura celular de troncos de madera que se rellenan con tierra y en cuya cara frontal se introducen varas y ramas de especies leñosas con capacidad de reproducción vegetativa, las cuales enraízan dentro de la estructura y en el talud.

La estructura de madera puede construirse bien de manera que forme una especie de muro o cajón vertical paralelo a la superficie del talud (entramado vivo con palo vertical), en cuyo caso la altura máxima es de 1 m, o bien en forma de escalera (entramado vivo tipo Krainer), situando la base de la estructura más o menos alejada del pie del talud y acercando progresivamente los siguientes pisos a él, en cuyo caso la pendiente no debe superar 60º para permitir el crecimiento de las plantas.

Se utilizan como muros de contención en taludes y riberas expuestas a la erosión poco estables y con pendientes elevadas que se sitúan en cursos de agua rápidos con transporte de sólidos incluso de grandes dimensiones, proporcionando protección inmediata contra la erosión y, a medida que la vegetación se desarrolla, estabilidad a largo plazo.



Imagen 2: Resultado de un talud tras la revegetación producida por las especies vegetales introducidas en el entramado vivo.

Detalles de ejecución

Resultan muy variables debido a las diferentes técnicas de entramado. A continuación se detallan aspectos generales que pueden ser de interés.

Montaje de la estructura de troncos

Instalación de la primera serie de troncos horizontales paralelamente a la línea de ribera a la altura del fondo en este caso de escollera. El frente no debe ser vertical, sino inclinado a favor del talud al que protege.

Instalación de las filas de troncos transversales a la corriente.

Es necesario sujetar todos los troncos entre ellos, mediante clavos o estacas de madera de forma que se queden anclados a la superficie y trabados entre ellos.

Una vez estén sujetos los troncos, se colocara una fajina paralela a la corriente entre los troncos transversales y a la misma altura que estos, esta fajina evitará el lavado de la tierra de relleno de la estructura.

Relleno de la estructura y colocación del material vegetal vivo

Se colocarán las plantas de especies con capacidad vegetativa con una densidad aproximada de 6 estacas/m., de manera que sobresalgan 15-20 cm. y que estén en contacto con el terreno (enterrados 40-100 cm.), al mismo tiempo, se pueden también poner plantas en cepellón de especies pioneras (fresno, aliso, etc.).

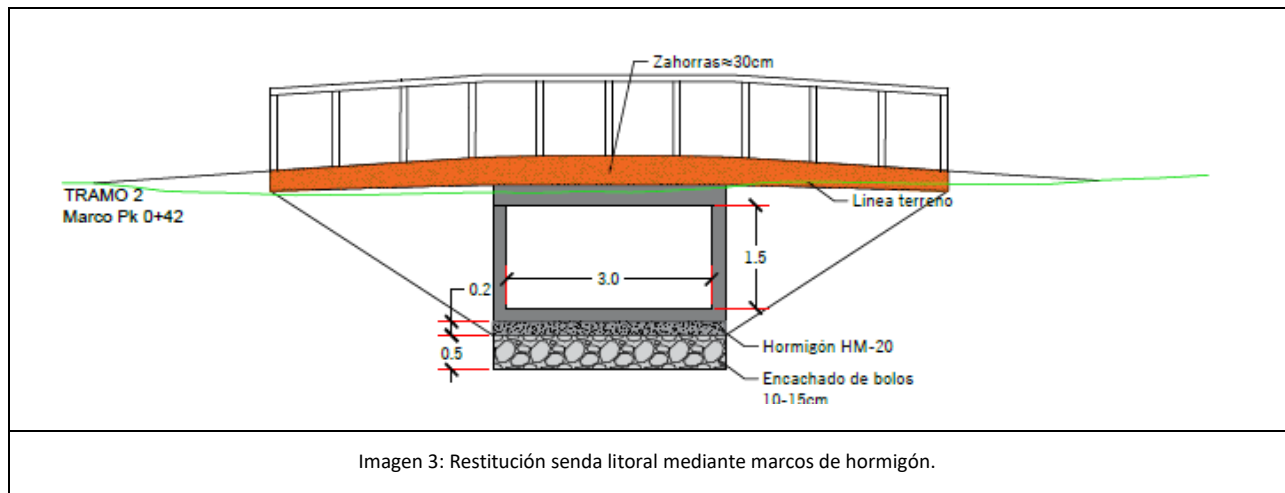
Las aletas de la salida de la acequia a la berma de la playa se materializaran también mediante esta técnica formando aletas de 90º con el mismo talud que el de la sección transversal y con chaflán de modo que la duna quede sostenida por el lado de la playa. Sobre dichas aletas descansara la playa en su depresión hasta conectar su rasante con la del canal.

4. MARCOS DE HORMIGÓN

Para la restitución de la senda litoral se han previsto unos marcos de hormigón cuyas dimensiones son las siguientes:

- 3 m de ancho interior
- 1.5 de altura interior

La sección por la senda litoral restituida es la siguiente:



Para regularizar la superficie de apoyo, dichos marcos descansan sobre una losa de hormigón en masa de 20 cm.

Para la mejora del terreno sobre el que se sitúa la obra de paso, se ejecuta un encachado de bolos de 10 a 15 cm en una profundidad de 0,5 m.

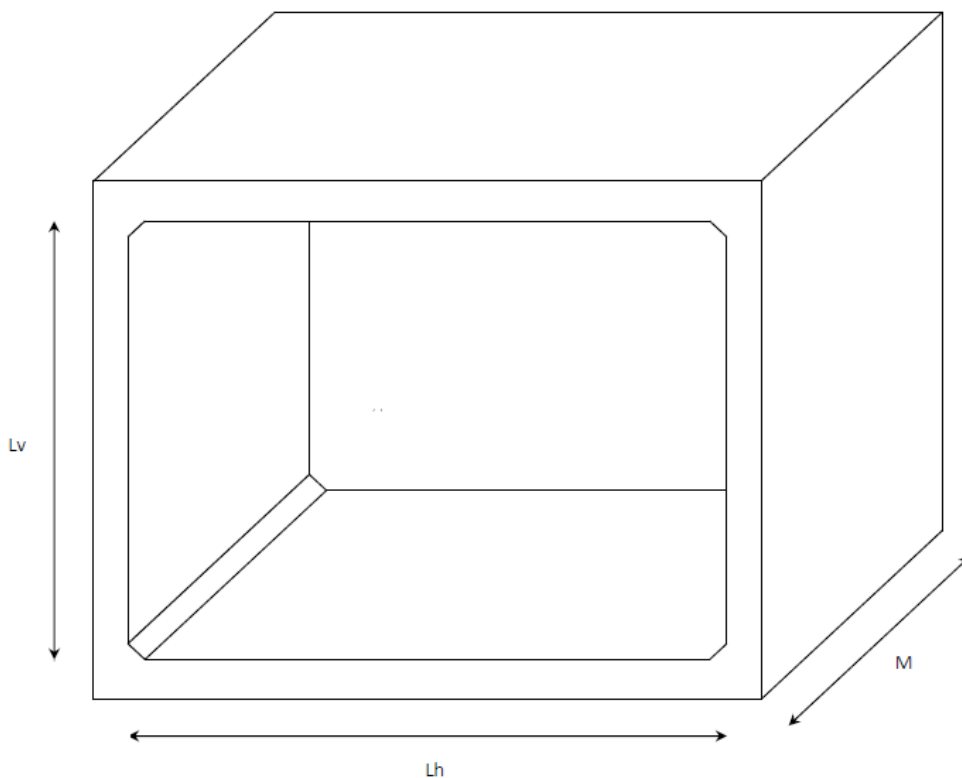
La memoria técnica con las características del marco de hormigón se encuentra adjuntada en el Anexo 1 al final del presente documento.

Anexo nº1

Memoria Técnica marcos de hormigón

CLASIFICACIÓN	MARCO	MODELO	3x1.5x1.5
----------------------	--------------	---------------	-----------

DIMENSIONES	
Altura (Lv)	3000 mm
Altura (Lh)	1500 mm
Longitud (M)	1500mm
Peso (T)	7.3T



NOTA:

- Consultar tamaños especiales
- Consultar gama de colores
- Consultar acabados
- Consultar plazo de fabricación

CARACTERÍSTICAS DEL PREFABRICADO

DIMENSIONES

Dimensión horizontal interior	3 m
Dimensión vertical interior	1.5 m
Longitud	1.5 m
Espesor de la losa superior	20 cm
Espesor de la losa inferior	20 cm
Espesor de los hastiales	20 cm
Ancho Cartela	10 cm
Altura Cartela	10 cm

TRANSPORTE

Volumen total	2.97 m ³
Peso total	7.30 T
Anclajes de las losas	2x Bulones de 5T -
Anclajes de los hastiales	-

MONTAJE

Junta	Testa-Testa
Articulado	no
Adosado	no

VIDA ÚTIL

Vida útil	50 años
-----------	---------

NOTA:

- Consultar tamaños especiales
- Consultar gama de colores
- Consultar acabados
- Consultar plazo de fabricación

HIPÓTESIS DE CÁLCULO	
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	
Peso específico del hormigón	25 KN/m ³
Resistencia característica (28 días)	30 MPa
Consistencia del hormigón	Autocompactable
Tipo de cemento	CEM I 52,5 N-SR
Tipo de acero	B-500SD
Límite de elasticidad	500 MPa
CONDICIONES DEL AMBIENTE	
Clase de ambiente exterior	Ila
Clase de ambiente interior	Ila
Recubrimientos	30 mm
Fisuración	wk < wkmax
CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	
Altura máxima	2 m
Altura mínima	1 m
Peso específico del relleno	20 KN/m ³
Cohesión	-
HIPÓTESIS GEOTÉCNICAS	
Ángulo de rozamiento	30º
Tensión admisible	200 kN/m ²
Coef. De Balasto (Ensayo Placa 30x30)	50000 KN/m ³
Coeficiente de Balasto (Método Terzaghi)	8330 KN/m ³
Coeficiente de Marston	no
NIVEL FREÁTICO	
Nivel de la capa	-
Peso específico	-
CARGAS PERMANENTES	
Peso propio de la estructura	25 KN/m ³
Relleno	20 KN/m ³
Superestructuras	22 KN/m ³
SOBRECARGAS DE USO	
Tipo	CARRETERA IAP11
CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS	
Aceleración sísmica	0.07g

NOTA:

- Consultar tamaños especiales
- Consultar gama de colores
- Consultar acabados
- Consultar plazo de fabricación





Anejo N° 7

**Justificación de Costes
Indirectos y de Precios**

ANEJO Nº7: JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS Y PRECIOS

ÍNDICE del DOCUMENTO:

1. CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE LOS COSTES INDIRECTOS	2
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	3
1.1 PRECIOS UNITARIOS	3
1.2 PRECIOS AUXILIARES	4
1.3 PRECIOS DESCOMPUESTOS	4

1. CÁLCULO DEL COEFICIENTE K DE LOS COSTES INDIRECTOS

En virtud de lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se estudia a continuación la determinación del coeficiente "K" de costes indirectos:

Costes Indirectos Previstos

Instalaciones de obra	1,113.87 €
Personal Administrativo	477.37 €
Encargado y Personal Técnico en obra de la Empresa Contratista	1,591.24 €
Total instalaciones y personal de obra .	3,182.48 €

Cálculo del coeficiente "K" de Costes Indirectos:

Aplicando a las unidades de obra del proyecto los precios obtenidos solamente con el "Coste Directo", se obtiene un Presupuesto de: 63,649.63 € por lo que:

$$K1 = 100 \times (\text{Costes Indirectos} / \text{Costes Directos})$$

$$K1 = 3,182.48 \text{ €} / 63,649.63 \text{ €} = 0.05 \Rightarrow K1 = 5\%$$

$$K2 = 1 \%$$

$$K = K1 + K2 = 6 \%$$

(*) NOTA: La obra se desarrolla por medios terrestres, por tanto no se considera obra marítima.

Los precios se obtendrán mediante una expresión del tipo:

$$P_n = (1 + k/100) \times C_u$$

Donde:

P_n = Coste de Ejecución Material de la Unidad de Obra.

C_u = Coste directo de la Unidad correspondiente.

$K = K1 + K2$ = Porcentaje de Costes Indirectos.

$K1$ = Porcentaje de la relación entre Costes Indirectos y Directos.

$K2$ = Porcentaje de imprevistos sobre costes directos, cifrados en el 1% para obra terrestre.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1 PRECIOS UNITARIOS

- PRECIOS MANO DE OBRA
- PRECIO MAQUINARIA
- PRECIO DE MATERIALES

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO001	h	Oficial 1ª	19.21
MO002	h	Peón ordinario.	15.73

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MQ001	h	Camión grua	45.00
MQ004	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	7.16
MQ006	h	Regla vibrante de 3 m.	5.23
MQ010	h	Retroexcavadora	45.06
MQ017	h	Camión 25 T.	33.00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MAT001	m	Marco prefabricado interior 3x1,5 m	2,027.00
MAT002	m	Troncos de madera dura tratada diámetro 20 cm.	12.50
MAT003	ud	Planta específica para la zona y función	0.29
MAT004	m	Valla rollizos pino tratado 1,20 m	21.00
MAT005	ud	Conjunto compuerta AISI 304 dos de 1,5m	6,154.00
MAT006	m	Coco Bio-ROLL de 30 cm de diámetro en piezas de 3 m de longitud. Incluso p.p. elementos fijación.	27.86
MAT007	m	Estacas madera tratada 8 cm	3.00
MAT008	m ³	Hormigón HM-20/B/20/XS3, fabricado en central.	73.13
MAT009	t	Escollera Protección 300 a 500 kg	14.65
MAT010	m ³	Bolos de piedra de 10 a 15 cm	15.96
MAT011	t	Zahorra artificial	9.75
MAT012	m ³	Suelo seleccionado préstamos	2.10
MAT173	t	Tratam. Res. Hormigón	8.70
MAT173a	t	17 05 04 RESID. DE TIERRAS Y PIEDRAS	0.29
MAT174	t	Tratam. Res. Madera	35.00
MAT175	t	Tratam. Res. Hierro y Acero	45.00
MAT176	t	Tratam. Res. Plástico	50.00
MAT179	ud	Contenedor 7 M3	198.00

1.2 PRECIOS AUXILIARES

Para el presente proyecto no se han utilizado precios auxiliares.

1.3 PRECIOS DESCOMPUESTOS

En este apartado se justifican todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1, que hace referencia a la obra del presente proyecto.

Para cada unidad se especifican todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra y maquinaria, con la inclusión de precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman, incluyéndose en cada unidad el incremento del 6% correspondiente al coeficiente de costes indirectos, justificado anteriormente.

Los precios descompuestos se encuentran a continuación.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00101	m²	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO			
		DESBROCE DEL TERRENO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE RESTOS Y PARTE PROPORCIONAL DE CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.			
MQ010	0.020 h	Retroexcavadora	45.06	0.90	
MQ017	0.005 h	Camión 25 T.	33.00	0.17	
MO002	0.020 h	Peón ordinario.	15.73	0.31	
%AUX02	2.000 %	2% Medios Auxiliares	1.40	0.03	
%C16	6.000 %	6% Costes indirectos	1.40	0.08	
TOTAL PARTIDA					1.49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
00102	m³	EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS.			
		EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, DE TIERRA, TRÁNSITO O ROCA, INCLUSO PP. CORTE Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO SI LO HUBIERA, Y SI FUERA NECESARIO ENTIBACIÓN Y PEQUEÑO AGOTAMIENTO, RASANTEO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, ASI COMO CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO.			
MQ010	0.065 h	Retroexcavadora	45.06	2.93	
MQ017	0.020 h	Camión 25 T.	33.00	0.66	
MO002	0.065 h	Peón ordinario.	15.73	1.02	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	4.60	0.23	
%C16	6.000 %	6% Costes indirectos	4.80	0.29	
TOTAL PARTIDA					5.13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
00103	m³	ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN			
		ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN DE CAUCES, MANTO DE ESPESOR 0.70 M, INCLUIDO SUMINISTRO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, PERFECTAMENTE RASANTEADA Y TERMINADA.			
MO001	0.100 h	Oficial 1ª	19.21	1.92	
MO002	0.100 h	Peón ordinario.	15.73	1.57	
MQ010	0.100 h	Retroexcavadora	45.06	4.51	
MAT009	1.700 t	Escollera Protección 300 a 500 kg	14.65	24.91	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	32.90	1.65	
%C16	6.000 %	6% Costes indirectos	34.60	2.08	
TOTAL PARTIDA					36.64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
00104	m	FORMACIÓN TALUD ALTA 1,5 M MURO TIPO KRAINER			
		FORMACION Y ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN CAJEROS CON UNA ALTURA RESPECTO A LA BASE DEL CANAL DE 1,5 METROS REALIZADA MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN MURO TIPO KRAINER FORMADO POR TRONCOS DESCORTEZADOS Y TRATADOS EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, DE DIÁMETRO 20 CM, PARA LA FORMACIÓN DE MURO DE REVESTIMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE 1,5 M DE ESPESOR, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACION Y RELLENO ENTRE TONGADAS CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN A MEDIDA QUE SE EJECUTA EL MURO DE TALUD, INCLUSO HINCADO DE ESTAQUILLAS DE MADERA TRATADA EN UNA DENSIDAD DE 6-8 UNIDADES POR METRO CUADRADO PARA LA FIJACIÓN Y ATADO DE LOS TRONCOS, DE UNA LONGITUD MÍNIMA DE 80 CM Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 5 CM, INSERTADAS AL MENOS 4/5 PARTES EN EL TALUD Y COLOCADAS PERPENDICULARMENTE AL MISMO. SUMINISTRO Y DISPOSICIÓN DE LOS TRONCOS DE MADERA EN REVESTIMIENTO Y ATADO DEL TERRENO, UNO PARALELO AL TALUD EN CARA EXTERIOR Y POR CADA NIVEL DE ATADO, OTRO PERPENDICULAR AL TALUD POR CADA NIVEL DE ATADO Y DE LONGITUD LA DEL ESPESOR DEL MURO POR CADA METRO DE LONGITUD DEL TALUD, Y OTRO EN TRASDOS PARALELO AL DE RESVESTIMIENTO EN EL INTERIOR DEL MURO, PARA LA TRABAZON Y ATADO DEL SUELO SELECCIONADO DE RELLENO POR CAPAS COMPACTADAS EN EL LEVANTAMIENTO DEL MURO, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL SOBRANTE Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO EN TONGADAS COMPACTADAS, CONSTRUCCIÓN DEL MURO. TOTALMENTE ACABADO.			
MO001	0.250 h	Oficial 1ª	19.21	4.80	
MO002	0.250 h	Peón ordinario.	15.73	3.93	
MQ010	0.250 h	Retroexcavadora	45.06	11.27	
MAT002	14.020 m	Troncos de madera dura tratada diámetro 20 cm.	12.50	175.25	
MAT007	11.230 m	Estacas madera tratada 8 cm	3.00	33.69	
%C16	6.000 %	6% Costes indirectos	228.90	13.73	
TOTAL PARTIDA					242.67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
00105	m	FORMACIÓN DE TALUD MEDIANTE BIORROLLOS			
		FORMACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL DE 30 CM DE DIÁMETRO DE 3 M DE LONGITUD ENVUELTOS EN RED MEDIANTE LA DISPOSICIÓN DE 5 UNIDADES POR M DE LONGITUD DE TALUD ESTABILIZADO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJE CON ESTACAS DE MADERA DE PINO TRATADA DE 8 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, DISTRIBUIDAS AL TRESBOLILLO (2 EN EL TRASDÓS Y 3 EN EL FRENTE) ATADO CON UNA CUERDA DE POLIÉSTER. QUEDANDO LOS TRES BIORROLLOS SUPERIORES AGUJEREADOS PARA POSTERIOR PLANTACIÓN.			
MAT006	5.000 m	Coco Bio-ROLL de 30 cm de diámetro en piezas de 3 m de longitud. Incluso p.p. elementos fijación.	27.86	139.30	
MO001	0.400 h	Oficial 1ª	19.21	7.68	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
MO002	0.400 h	Peón ordinario.	15.73	6.29	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	153.30	7.67	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	160.90	9.65	
TOTAL PARTIDA					170.59

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00106	m³	TERRAPLEN MOTAS TIERRA EXCAVACION			
TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, REPERFILADO TALUD.					
MQ010	0.080 h	Retroexcavadora	45.06	3.60	
MO002	0.080 h	Peón ordinario.	15.73	1.26	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	4.90	0.25	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	5.10	0.31	
TOTAL PARTIDA					5.42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00107	m³	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO			
TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉS-TAMOS EXTENDIDO EN CAPAS Y COMPACTATADO AL 95% PM, INCLUSO REPERFILADO TALUDES.					
MQ010	0.050 h	Retroexcavadora	45.06	2.25	
MQ017	0.020 h	Camión 25 T.	33.00	0.66	
MO002	0.050 h	Peón ordinario.	15.73	0.79	
MAT012	1.000 m ³	Suelo seleccionado préstamos	2.10	2.10	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	5.80	0.29	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	6.10	0.37	
TOTAL PARTIDA					6.46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00201	m²	ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM			
ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM DE ESPESOR, MEDIANTE RELLENO Y EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 20 CM DE BOLOS DE PIEDRA DE 10 A 15 CM DE DIÁMETRO; Y POSTERIOR COMPACTACIÓN MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON BANDEJA VIBRANTE, SOBRE LA EXPLANADA HOMOGÉNEA Y NIVELADA; PREVIO REBAJE Y CAJEADO EN TIERRA, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS.					
MAT010	0.500 m ³	Bolos de piedra de 10 a 15 cm	15.96	7.98	
MQ004	0.012 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	7.16	0.09	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	8.10	0.41	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	8.50	0.51	
TOTAL PARTIDA					8.99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00202	m²	SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM			
SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HM-20/B/20/XS3, CEMENTO SR, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL MEDIANTE REGLA VIBRANTE, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE. INCLUSO PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN.					
MAT008	0.210 m ³	Hormigón HM-20/B/20/XS3, fabricado en central.	73.13	15.36	
MQ006	0.088 h	Regla vibrante de 3 m.	5.23	0.46	
MO001	0.150 h	Oficial 1ª	19.21	2.88	
MO002	0.150 h	Peón ordinario.	15.73	2.36	
MQ001	0.030 h	Camión grua	45.00	1.35	
%AUX02	2.000 %	2% Medios Auxiliares	22.40	0.45	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	22.90	1.37	
TOTAL PARTIDA					24.23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00203	m	MARCO PREFABRICADO 3X1,5 DE HORMIGÓN AR			
MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE MEDIDAS INTERIORES H:3,00 X V:1,50 M PARA OBRA DE PASO SEGÚN PLANOS PARA CARGA DE TRÁFICO PESADO CON HORMIGÓN PARA AMBIENTE MARINO Y CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS, MONTADO Y SELLADO DE JUNTA, TOTALMENTE INSTALADO.					
MAT001	1.000 m	Marco prefabricado interior 3x1,5 m	2,027.00	2,027.00	
MO001	1.000 h	Oficial 1ª	19.21	19.21	
MO002	1.000 h	Peón ordinario.	15.73	15.73	
MQ001	0.300 h	Camión grua	45.00	13.50	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	2,075.40	103.77	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	2,179.20	130.75	
TOTAL PARTIDA					2,309.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
00204	m	VALLA DE ROLLIZOS MADERA VALLA DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, FORMADA POR MONTANTES TORNEADOS DE 12 CM DE DIÁMETRO Y 120 CM DE ALTURA SEPARADOS 1,5 M ENTRE SÍ, Y DOS TRAVESEROS DE ROLLIZOS TORNEADOS DE 10 CM DE DIÁMETRO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL FIJACIÓN MONTANTES A SUELO.			
MAT004	1.000 m	Valla rollizos pino tratado 1,20 m	21.00	21.00	
MO001	0.200 h	Oficial 1ª	19.21	3.84	
MO002	0.200 h	Peón ordinario.	15.73	3.15	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	28.00	1.40	
%Cl6	6.000 %	6% Costes indirectos	29.40	1.76	
TOTAL PARTIDA					31.15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
00205	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL CON HUSO GRANULOMÉTRICO DEFINIDO, EXTENDIDA EN CAPAS Y COMPACTADA AL 95% DEL P.M., INCLUSO ADQUISICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO.			
MAT011	2.200 t	Zahorra artificial	9.75	21.45	
MO004	0.012 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	7.16	0.09	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	21.50	1.08	
%Cl6	6.000 %	6% Costes indirectos	22.60	1.36	
TOTAL PARTIDA					23.98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
00206	u	COMPUERTA ACERO INOX. AISI 304 DOBLE (2X1.5) COMPUERTA PARA CANAL ABIERTO CON CIERRE A TRES LADOS, EJECUTADA EN ACERO INOXIDABLE, ACCIONAMIENTO MANUAL MEDIANTE VOLANTE O MANIVELA, CON DOS VANOS DE 1,5 M DE LUZ (ANCHO TOTAL CANAL 3 M), DE TIPO "CC" DE "ORBINOX" O SIMILAR, ADOSADA A PASO SOBRE ACEQUIA, REALIZADA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304. INCLUSO ANCLAJES DE LA COMPUERTA, DADO DE HORMIGÓN ENTRE LAS DOS COMPUERTAS Y HORMIGONADO ADOSADO A MARCO OBRA DE PASO DE LA ACEQUIA, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA.			
MAT005	2.000 ud	Conjunto compuerta AISI 304 dos de 1,5m	6,154.00	12,308.00	
MO001	1.200 h	Oficial 1ª	19.21	23.05	
MO002	1.200 h	Peón ordinario.	15.73	18.88	
MO001	0.400 h	Camión grua	45.00	18.00	
%AUX05	5.000 %	5% Medios auxiliares	12,367.90	618.40	
%Cl6	6.000 %	6% Costes indirectos	12,986.30	779.18	
TOTAL PARTIDA					13,765.51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
00301	m³	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MEDIOS MECÁNICOS EXCAVACIÓN DE ARENAS Y MATERIA EXISTENTE EN LA BERMA Y LA PLAYA PARA LA ADECUACIÓN DE CANAL DE SALIDA. INCLUSO EXTENDIDO DE LA ARENA RETIRADA EN LA BERMA DE LA PLAYA ADYACENTE Y A PIE DE LA DUNA EXISTENTE. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE RETIRADA ELEMENTOS EXTRAÑOS APARECIDOS Y CARGA Y TRANSPORTE A PUNTO DE GESTIÓN DEL RESIDUO.			
MO010	0.055 h	Retroexcavadora	45.06	2.48	
MO002	0.055 h	Peón ordinario.	15.73	0.87	
%AUX02	2.000 %	2% Medios Auxiliares	3.40	0.07	
%Cl6	6.000 %	6% Costes indirectos	3.40	0.20	
TOTAL PARTIDA					3.62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
00401	m²	PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES 6 UDS /M2 PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN NÚMERO 6 UNIDADES POR M2. LAS ESPECIES PUEDEN SER ELEGIDAS ENTRE: ACUÁTICAS RAÍZ SUMERGIDA (PHRAGMITES AUSTRALIS, TYPHA LATIFOLIA), ACUÁTICAS HELOFITAS (IRIS PSEUDOCARUS, JUNCUS EFFUSUS, JUNCUS INFLEXUS, LYTHRUM SALICARIA, JUNCUS ACUTUS, CAREX PENDULA Y CARXULPINA) Y KOSTELEZKIA PENTACARPOS Y LAS ESPECIES AUTÓCTONAS DE LA DUNA, SEGÚN LA ZONA A VEGETAR.			
MAT003	6.000 ud	Planta específica para la zona y función	0.29	1.74	
MO002	0.035 h	Peón ordinario.	15.73	0.55	
%AUX02	2.000 %	2% Medios Auxiliares	2.30	0.05	
%Cl6	6.000 %	6% Costes indirectos	2.30	0.14	
TOTAL PARTIDA					2.48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
UD_GESRO	t	17 05 04 RESID. DE TIERRAS Y PIEDRAS GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PIEDRAS (CÓDIGO 17 05 04) DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO.			
MAT173a	1.000 t	17 05 04 RESID. DE TIERRAS Y PIEDRAS	0.29	0.29	
%Cl6	6.000 %	6% Costes indirectos	0.30	0.02	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA		0.31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
UD_GESR04	t	17 01 01 RESID. DE HORMIGÓN			
GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN, CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, POR GESTOR AUTORIZADO, Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO NO INCLUIDOS.					
MAT173	1.000 t	Tratam. Res. Hormigón	8.70	8.70	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	8.70	0.52	
			TOTAL PARTIDA		9.22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
UD_GESR05	t	17 02 01 RESID. DE MADERA			
TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (CÓDIGO 17 02 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.					
MAT174	1.000 t	Tratam. Res. Madera	35.00	35.00	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	35.00	2.10	
			TOTAL PARTIDA		37.10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
UD_GESR06	t	17 04 05 RESID. DE HIERRO Y ACERO			
TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HIERRO Y ACERO (CÓDIGO 17 04 05 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.					
MAT175	1.000 t	Tratam. Res. Hierro y Acero	45.00	45.00	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	45.00	2.70	
			TOTAL PARTIDA		47.70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
UD_GESR07	t	17 02 03 RESID. PLÁSTICOS			
TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS (CÓDIGO 17 02 03 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.					
MAT176	1.000 t	Tratam. Res. Plástico	50.00	50.00	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	50.00	3.00	
			TOTAL PARTIDA		53.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS					
UD_GESR13	ud	CONTENEDOR ESCOMBROS 7 M3			
CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. DE CAPACIDAD, COLOCADO EN OBRA A PIE DE CARGA, I/SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER, CAMBIOS, TASAS POR OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN.					
MAT179	1.000 ud	Contenedor 7 M3	198.00	198.00	
%CI6	6.000 %	6% Costes indirectos	198.00	11.88	
			TOTAL PARTIDA		209.88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



Anejo N° 8

Programa de Trabajos

ANEJO Nº08: PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE del DOCUMENTO:

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	DESARROLLO DE LAS OBRAS	2
	2.1 TRAMO 2 Y 3.....	2
	2.2 TRAMO 1.....	2
	2.3 TRAMO 4.....	2
3	DIAGRAMA DE GANTT.....	3

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se expone mediante un diagrama de barras la programación prevista para el desarrollo de las obras que se definen en el proyecto de construcción “ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)”, señalando la duración de cada una de las actividades, las relaciones entre las mismas así como su inicio y final en el tiempo, de cada uno de los tramos.

El plazo de ejecución que se deduce del diagrama de barras es de **TRES (3) meses**.

2 DESARROLLO DE LAS OBRAS

La propuesta organizativa del proyecto se realiza en tres fases:

2.1 TRAMO 2 Y 3

- Excavación de los tramos 2 y 3.
- Regularización del fondo en tramo 2 y colocación de los marcos.
- Instalación de Compuertas.
- Protección del fondo del tramo 3 mediante escollera.
- Estabilización de los cajeros del tramo 3 mediante entramado vivo (muro krainer).
- Adecuación camino y barandillas.

2.2 TRAMO 1

- Excavación, reperfilado de la acequia y de las motas.
- Protección del fondo mediante escollera.
- Colocación de biorrollos para la protección de taludes de la acequia.
- Adecuación del camino de mantenimiento de la acequia.

2.3 TRAMO 4

- Apertura en canal mediante retirada de arenas con medios mecánicos.

3 DIAGRAMA DE GANTT

A continuación se adjunta el diagrama de Gantt de la planificación de los trabajos propuesta.

PROYECTO CONSTRUCTIVO ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT (CASTELLÓN)						
CAP	RESUMEN	IMPORTE	MES			
1	ACTUACIONES ADECUACIÓN ACEQUIA	32,682.77 €				
2	OBRA DE PASO Y COMPUERTA	32,802.31 €				
3	RETIRADA DE ARENAS	543.00 €				
4	ACABADOS Y SIEMBRAS	529.08 €				
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	911.45 €				
IMPORTE ESTIMADO DE CERTIFICACIÓN MENSUAL			27,579.31 €	27,579.31 €	12,310.00 €	
IMPORTE ESTIMADO DE CERTIFICACIÓN ACUMULADO			27,579.31 €	55,158.61 €	67,468.61 €	



Anejo N° 9

Estudio Seguridad y Salud

ANEJO Nº 9 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE del DOCUMENTO:

1	OBJETO DE ESTE ESTUDIO	4
2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
2.1	SITUACIÓN PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA	4
2.2	PUNTOS DE ASISTENCIA MÉDICA	5
2.3	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
2.3.1	PRIMER TRAMO	7
2.3.2	SEGUNDO TRAMO	8
2.3.3	TERCER TRAMO	8
2.3.4	CUARTO TRAMO	9
2.4	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	10
2.5	CIRCULACIÓN EN LA OBRA	10
2.6	CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS EN LA OBRA	10
2.7	UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN QUE COMPONEN LA OBRA	10
2.8	MAQUINARIA PREVISTA	11
3	PROCEDIMIENTOS	12
3.1	TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	12
3.1.1	CERRAMIENTO	12
3.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA	13
3.2.1	NORMAS O MEDIDAS "PREVENTIVO" TIPO	14
3.2.2	NORMAS O MEDIDAS DE "PROTECCIÓN" TIPO	18
3.3	DESPEJE, DESBROCE Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	18
3.3.1	NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES	19
3.3.2	NORMAS PREVENTIVAS EN EXCAVACIONES A CICLO ABIERTO	20
3.3.3	NORMAS PREVENTIVAS EN ENTIBACIONES	22
3.3.4	NORMAS PREVENTIVAS EXCAVACIÓN PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS	22
3.3.5	NORMAS PREVENTIVAS	24
3.3.6	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	25
3.4	RETIRADA DE ESCOLLERA DE PROTECCIÓN EXISTENTE	25
3.4.1	RIESGOS MÁS FRECUENTES	25
3.4.2	NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD	26
3.4.3	PROTECCIONES PERSONALES	26
3.4.4	PROTECCIONES COLECTIVAS	26
3.5	VERTIDO Y COLOCACIÓN DE ESCOLLERAS	26
3.5.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	26
3.5.2	RIESGOS MÁS FRECUENTES	26
3.5.3	NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA	27
3.5.4	NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA PALA CARGADORA	27
3.5.5	NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA RETROEXCAVADORA	27
3.5.6	CARGA DE MATERIAL SOBRE CAMIONES	28
3.6	RESTAURACIÓN DE LA PLAYA O DE LA COSTA	28
3.6.1	ACTUACIONES PREVIAS	28
3.6.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	29
3.6.3	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA	29
3.6.4	NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA PALA CARGADORA	30
3.6.5	NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA RETROEXCAVADORA	30
3.6.6	CARGA DE MATERIAL SOBRE CAMIONES	30

3.7	TRABAJOS DE SIEGA	30
3.8	TRABAJOS DE PLANTACIONES	32
3.9	MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN	33
3.9.1	<i>NORMAS PREVENTIVAS</i>	34
3.10	TRABAJOS DE ALBAÑILERIA	36
3.10.1	<i>NORMAS PREVENTIVAS</i>	36
3.11	MAQUINARÍA	37
3.12	ELEMENTOS FLOTANTES	39
3.13	HERRAMIENTAS	39
3.14	TABAJOS EN ZONAS CON RIESGOS DE INCENDIO	41
3.14.1	<i>MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN</i>	41
3.14.2	<i>MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN</i>	42
4	EVALUACIÓN DE RIESGOS	42
5	PROTECCIONES ADOPTADAS	48
5.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	48
5.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	48
6	RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	49
7	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	50
8	SEÑALIZACIÓN DE OBRA	50
8.1	SEÑALIZACIÓN VIAL	50
8.2	SEÑALIZACIÓN DE TAJOS	50
8.3	SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA	51
9	FORMACIÓN	51
10	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	51
11	RESUMEN DE CONCEPTOS	52
11.1	AVISO PREVIO	52
11.2	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	53
11.3	APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO	53
11.4	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	54
11.5	LIBRO DE INCIDENCIAS	54
11.6	LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN	55

ANEXOS del DOCUMENTO:

ANEXO 1.- FICHAS

1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud laboral, anexo al “**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ADECUACIÓN DESEMBOLCADA DE ACEQUIA PARA LA MEJORA Y LA GESTIÓN HÍDRICA DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT (CASTELLÓN)**”, tiene por objeto establecer las directrices sobre prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales, y de daños a terceros. Asimismo se determinan las instalaciones preceptivas de sanidad, higiene y bienestar que han de usar los trabajadores durante la ejecución de las obras.

Se redacta Estudio Básico en base a las condiciones de obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud. El promotor estará obligado a que, en fase de redacción del proyecto, se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se dé alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

No dándose en éste proyecto ninguno de los requisitos necesarios para la redacción de un estudio completo de seguridad y salud, el presente estudio básico de seguridad y salud pasará a formar parte contractual del Proyecto de Ejecución, siendo obligado por parte de la Empresa Constructora elaborar el Plan de Seguridad correspondiente, para su aceptación y control por parte de la Dirección Facultativa.

El presente estudio servirá para dar las directrices básicas a la Empresa Constructora para que pueda llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, que se definirán en el Plan de Seguridad y Salud, bajo el control de la Dirección Facultativa, y de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 SITUACIÓN PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Situación

La actuación objeto del presente proyecto, se encuentra situada en el término municipal de Torreblanca.

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de tres (3) meses.

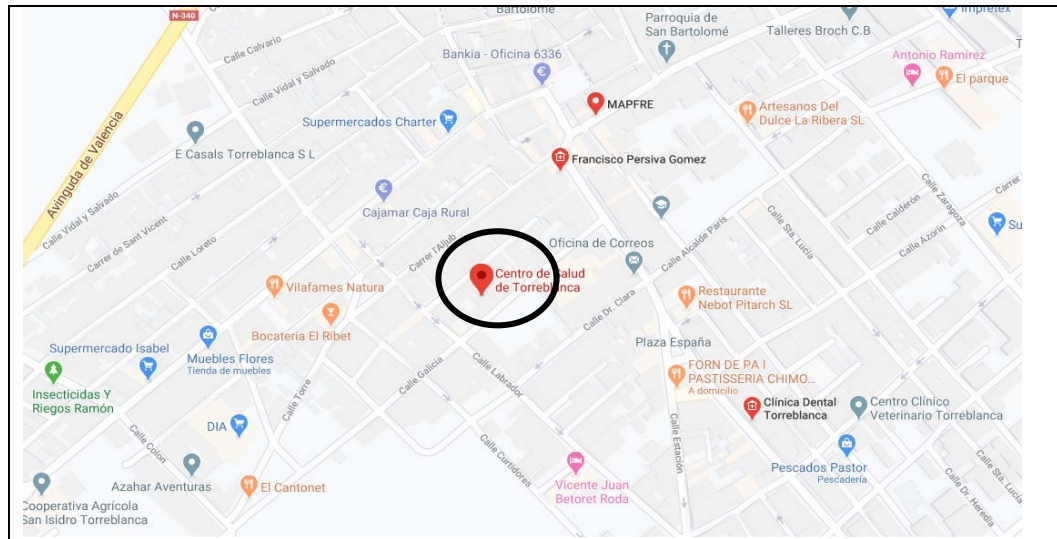
Personal previsto

Se prevé un número de trabajadores en punta de 5 personas, estimando una media de 3 personas.

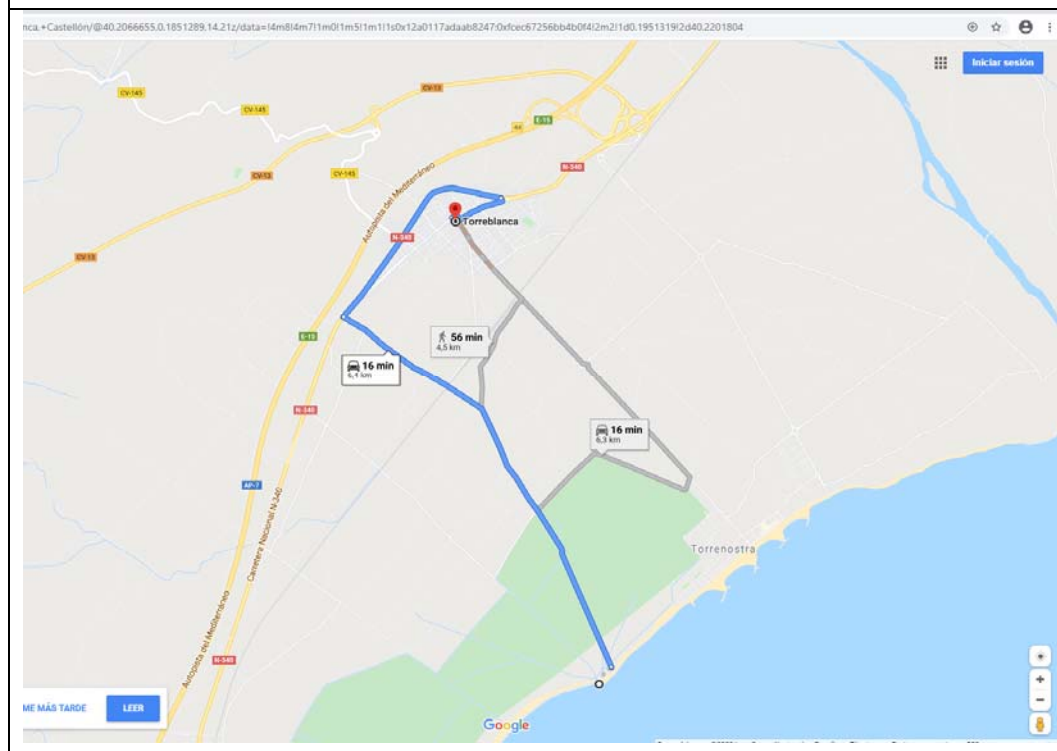
2.2 PUNTOS DE ASISTENCIA MÉDICA

Centros de Salud en las cercanías de las obras:

- Centro de salud de Torreblanca: Dirección: Carrer Galicia, 36, 12596 Torreblanca, Castellón (Teléfono: 964 15 74 30).



-Centro de salud de Torreblanca.



TELÉFONOS DE INTERÉS DE CASTELLÓN

- Incendios Forestales: 964 242 500
- Coordinación Cruz Roja: 964 222 222
- Hospital General: 964 726 500

- Hospital Gran Vía: 964 356 900
- Hospital La Magdalena: 964 730 000
- Hospital Provincial: 964 359 700

OTROS TELÉFONOS:

- C. Coordinado de Emergencias: 085. 112
- Hospital Comarcal de Vinaroz: 964 400 032
- Bomberos Castellón: 964 221 080
- Bomberos Morella: 964 173 096

2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones referidas consisten en la apertura de una conexión de la acequia de Les Piteres con el mar. La conexión se realiza mediante una apertura de ancho reducido en la duna litoral y la adecuación de un canal excavado desde la acequia de les Piteres hasta la línea de costa, desde la cota -0.45 msnm hasta la -0.5 msnm, habiendo una longitud de 95 m y con una pendiente resultante de 0.0005 m/m.

El canal excavado se estabiliza mediante sistemas constructivos adecuados al ámbito del parque natural y del cordón dunar donde se proyecta.

Se puede describir en 4 tramos:

- El primer tramo es una prolongación y ampliación de la acequia existente. Con los materiales excavados o aportados se ejecutan las motas laterales del canal. Los taludes interiores se estabilizan mediante biorrollos con plantaciones. En el fondo del canal se dispone un lecho de escollera de 300 a 500 kg para facilitar los trabajos de limpieza y mantenimiento.
- El segundo tramo es donde se localiza la compuerta se dispone una obra de paso para dar continuidad a la senda litoral. La obra de paso se proyecta mediante marcos prefabricados de hormigón de 3 metros de ancho libre (ancho de la base del canal excavado). La compuerta permite la regulación hídrica y la obra de paso la continuidad de la senda litoral.
- El tercer tramo se refiere a la actuación para la apertura en la duna litoral mediante la excavación del canal, la estabilizan los taludes y del lecho. Con esta actuación propiamente se completa el canal de conexión.
- El cuarto tramo es una excavación en la berma y la playa, mediante la retirada de los materiales para dar una salida al flujo. En este tramo se actuará según las necesidades del control hídrico para mantener el canal de desagüe en la berma y en la playa.

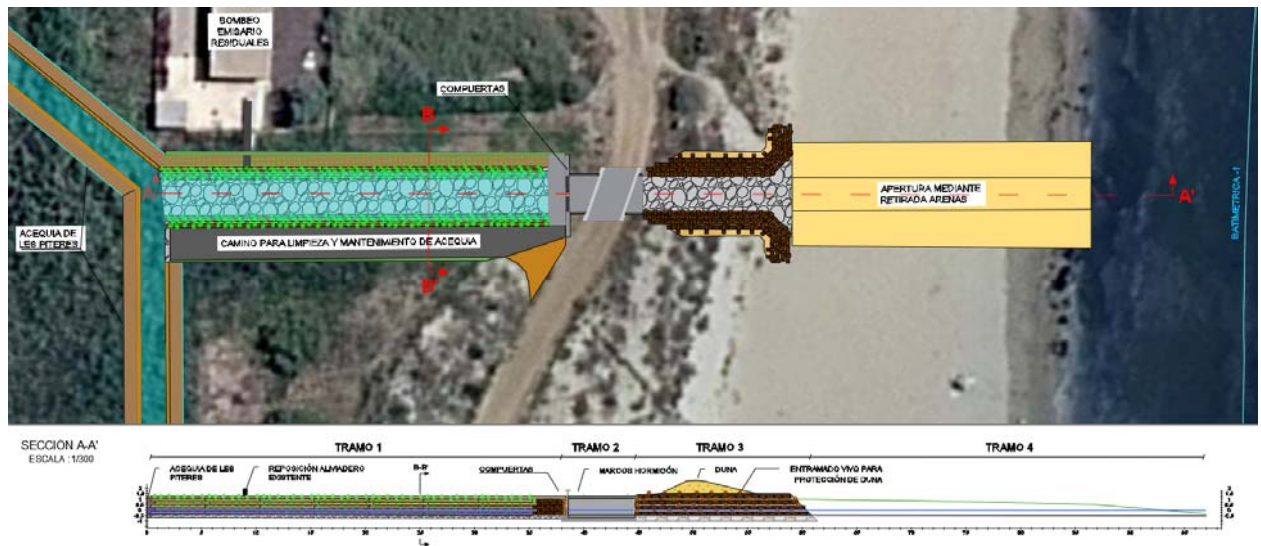


Imagen 1: Planta y perfil del canal.

La regulación hídrica se produce mediante dos mecanismos:

- La compuerta es el mecanismo principal que permite mantener los niveles de agua, habitualmente con la compuerta cerrada se mantiene un nivel interior del agua en el Prat hasta la cota +0,45 sobre el nivel medio del mar. Y la sobre elevación de la lámina de agua en el Prat verterá sobre la compuerta hacia el mar fluyendo sobre el canal escavado en la berma y la playa.

- Para alcanzar la máxima capacidad de desagüe en situaciones puntuales como lluvias torrenciales, se prevé la actuar ampliar el canal de la playa mediante la retirada de arenas en canal.

2.3.1 PRIMER TRAMO

El primer tramo va desde la acequia de los Piteres hasta la compuerta.

Tiene una longitud de 35.4 m, se conforma de una sección trapezoidal de 3 m de ancho en la base con talud 1.5H:1V y una altura total desde el fondo de 1.7 m. Inicia en la cota -0.45 msnm y sigue con pendiente del 0.0005 m/m.



Imagen 2: Perfil tramo 1.

Para estabilizar la sección y protegerla frente a la erosión, el fondo se protege con una capa de escollera de 30 cm de espesor y en los cajeros se utiliza la técnica de los biorrollos fijados mediante estacas de madera. Esta técnica permite el arraigo de vegetación en los taludes que los estabilizan cosiéndolos al terreno.

Se realizan dos motas laterales para evitar desbordamientos frente a posibles elevaciones del nivel del agua en la marjal, que se coronan a la cota +1.25 sobre el nivel del mar. La mota norte se realiza con el material de

excavación y tiene un ancho en coronación de 1.5 m. La mota sur se realiza mediante pedraplen de 3 m de ancho y se cubre mediante una capa de zahorras para permitir el tránsito de maquinaria de mantenimiento.

La sección es la siguiente:

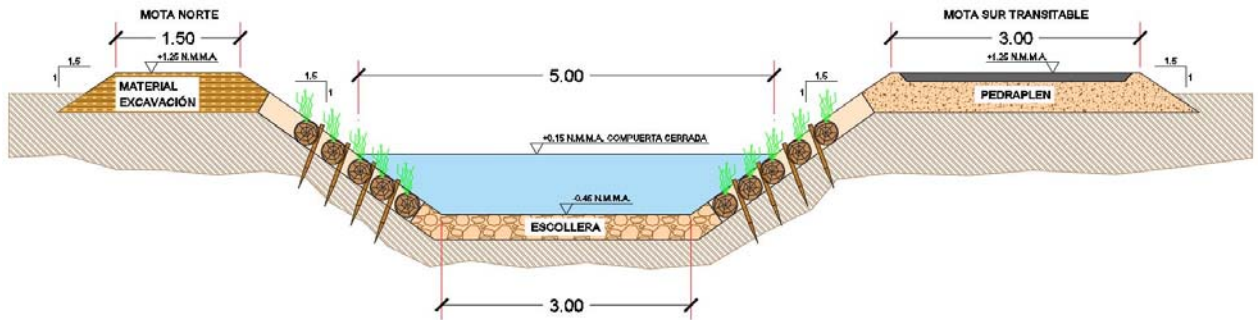


Imagen 3: Sección tramo 1.

2.3.2 SEGUNDO TRAMO

El segundo tramo va desde la compuerta hasta antes de la duna, permite restituir la senda existente y realizar el control hídrico mediante la compuerta.

Se proyecta un canal de sección rectangular ejecutado con marcos de hormigón prefabricado.

Agua arriba, y anexo al marco se sitúa la compuerta realizada en acero inoxidable de dos hojas de 1,5 metros de ancho y 90 cm de altura, que se guía mediante unos perfiles en U anclados al marco y uno central.

Este tramo tiene una longitud aproximada de 7 m, un ancho interior de 3 m y una altura libre de 1.5 m.

Los marcos de hormigón se apoyan sobre una losa de hormigón de limpieza que se recrece hasta enrasar con el fondo de los mismos en la zona de la compuerta.

La senda litoral se restituye sobre esta obra de paso mediante zahorras y la disposición de unas barandillas de rollizo. El ancho de la obra de paso y capacidad portante permiten el paso de vehículos y maquinaria para los trabajos de mantenimiento de playas y del Prat.

2.3.3 TERCER TRAMO

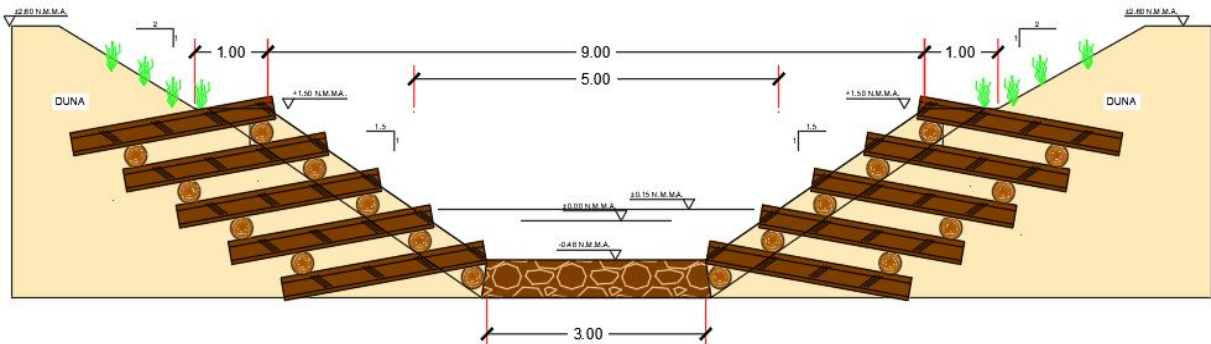
El tercer tramo se diseña para la apertura de la acequia a través de la duna litoral. Tiene una longitud de 17 m. Se conforma de una sección excavada trapezoidal con talud 1.5H:1V.

Para estabilizar la sección y protegerla frente a la erosión, el fondo se cubre con una capa de escollera de 300 kg de 70 cm de espesor y en los cajeros se utiliza la técnica del entramado vivo (muro Krainer) mediante troncos de madera y tierra.

El entramado vivo son muros de gravedad huecos formados por una estructura celular de troncos de madera que se rellenan con tierra y en cuya cara frontal se introducen varas y ramas de especies leñosas con capacidad de reproducción vegetativa, las cuales enraízan dentro de la estructura y en el talud.

Según la literatura consultada, este tipo de técnica resiste velocidades de hasta 6 m/s

Se realizan los muros para contener el talud que forma el cruce del canal con la duna. El muro se corona con una berma de 1 m a la cota +1.50 msnm.



El canal estabilizado finaliza en este tramo por lo que se protegen también los taludes de la duna excavada a modo de aletas finales. El lecho se protege con escollera de 300 a 500 kg para los trabajos de mantenimiento.

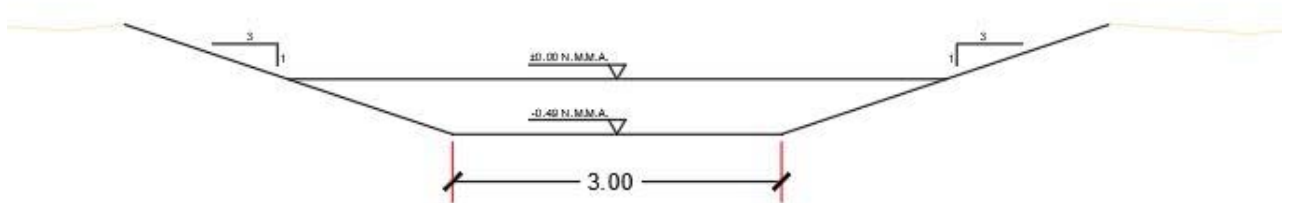
2.3.4 CUARTO TRAMO

El cuarto tramo se refiere a la continuidad de la conexión de la acequia con el mar. Se trata de una excavación y retirada de materiales de la berma y de la playa para permitir la conexión hidráulica del flujo.

Se deja sin proteger para que no afecte a la deriva litoral ni a la continuidad de la playa.

Se trata de un tramo excavado hasta la batimétrica -0.5 msnm de 35 m de longitud aproximada y talud 3H:1V en caso de necesidad de permitir el máximo flujo de desagüe en casos de inundación de el Prat.

Habitualmente consistirá en una depresión de la berma y de la playa en este punto de conexión de la acequia con el mar. La compuerta deja el flujo a la cota +0,45 sobre el nivel medio del mar.



La apertura mediante retirada de arenas forma parte del funcionamiento de este tramo. Al finalizar las obras no se abre más que para dar continuidad. El resto de la apertura será ejecutado a decisión de la entidad gestora del parque cuando la situación lo requiera.

2.4 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Redes de servicios: energía eléctrica, tubería del gas y de telefonía. No están afectadas pero si que están próximas al trazado en algunos tramos y pueden causarafección.

- Accesos y caminos.
- Servicio de tráfico existente.

Antes de comenzar los trabajos de excavación se tiene que realizar planos de localización de todos los servicios afectados por la empresa constructora, revisados y aprobados por las empresas afectadas. Suministrados en el proyecto de ejecución y comunicar el comienzo de los trabajos y que se presente operarios de las empresas suministradoras, Hidroeléctrica, Ayuntamiento, Aguas Potables, Telefonía,...etc.

Se pedirán anexos al plan de Seguridad y Salud, a aquellas empresas que realicen trabajos de desvío de servicios para su aprobación por el órgano competente.

2.5 CIRCULACIÓN EN LA OBRA

Durante los trabajos deberá evitarse la aproximación de personas o vehículos a la zona de trabajo. El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las del paso de vehículos.

En las operaciones de carga de materiales a camiones, un auxiliar se debe encargar de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas, colisiones de personas con partes móviles de vehículos o máquinas y colisiones de vehículos o máquinas (o sus partes móviles) entre sí. En caso necesario se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación.

Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán enterrados y protegidos o elevados y fuera del alcance de los vehículos. Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán las precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y se entrecrucen itinerarios.

2.6 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS EN LA OBRA

Se prohibirá el paso a personas ajenas a la obra, colocándose un vallado de elementos prefabricados separando la zona de obras.

En las zonas de acopios, carga y descarga de materiales, se separará convenientemente y se dispondrá de una señalización necesaria que avise de la situación de peligro.

2.7 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN QUE COMPONEN LA OBRA

Está previsto que se realicen durante el transcurso de la obra las siguientes actividades:

- Replanteos

- Retirada de escollera de protección existente.
- Vertido y colocación de escolleras en las estructuras proyectadas.
- Restauración del tramo de la costa.
- Demoliciones.
- Urbanización:
 - Solados
 - Encintados
 - Señalización
 - Mobiliario urbano
 - Pequeñas obras de fábrica.
 - Excavación en zanja.
 - Reposición de caminos y accesos.
 - Desvíos provisionales.
- Otros
 - Pozos de registros y arquetas.
 - Montaje y colocación de tuberías.
 - Encofrados de losas muros y alzados
 - Ferrallado en losas muros y alzados
 - Hormigonado.
 - Cerramientos y albañilería.
 - Repavimentación.
 - Alumbrado y elementos eléctricos
- Albañilería en general.
- Taller.
- Medios auxiliares.
- Maquinaria.
- Colocación del vallado.

2.8 MAQUINARIA PREVISTA

- A) Movimiento de tierras:
 - Retroexcavadora giratoria
 - Pala cargadora
 - Retroexcavadora mixta
 - Motoniveladora
- B) Transporte horizontal:
 - Motovolquete (dumper pequeño)
 - Camión basculante
 - Camión de transporte

- Camión cisterna
- C) Maquinaria de elevación.
- Camión grúa
- D) Maquinaria para hormigones:
- Hormigonera
 - Camión hormigonera
 - Autohormigonera
 - Vibrador de aguja
 - Regla vibradora
- E) Maquinaria para compactación
- Explanadora
 - Pisón neumático
- F) Maquinaria transformadora de energía:
- Grupo electrógeno
 - Motor de explosión
 - Motor eléctrico
- G) Máquinas herramientas:
- Martillo picador
 - Compresor
 - Equipos de soldadura
 - Taladro columna
 - Sierras
- H) Herramientas.
- Eléctricas portátiles
 - Hidráulicas portátiles
 - De combustión portátiles
 - Herramientas de mano.

3 PROCEDIMIENTOS

A continuación se definen los procedimientos a seguir en la ejecución de las obras para cada una de las principales fases constructivas del Proyecto.

3.1 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

3.1.1 CERRAMIENTO

Se realizara el acotado del perímetro de la zona de actuación antes del inicio de la obra. Las condiciones del acotado serán mediante los tipos siguientes, en cada caso particular, según decisión del Coordinador de Seguridad y Salud:

3.1.1.1 VALLAS, PARA CONTENCIÓN DE PEATONES SOLO EN ZONA URBANA

Tendrá 2 metros de altura, y señalización nocturna y autónoma cada 10 m.

Portón para acceso de vehículos de 4.5 metros de anchura mínima y puerta independiente para acceso de personal.

Presentara como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra. Cartel de obra.

3.1.1.2 BARRERA NEW-JERSEY CONTENCIÓN TRÁFICO ZONA FUERA ZONA URBANA

Señalizaciones:

Se señalará debidamente la obra, tanto el tramo en obras como las zonas afectadas, con la correspondiente señalización horizontal y vertical.

Suministro de energía eléctrica:

Por los trabajos a realizar la necesidad de energía eléctrica no es generalizada, por lo cual se dispondrá de grupos electrógenos en los tajos necesarios. En las instalaciones provisionales de obra, servicios de higiene y bienestar, oficinas, etc, la energía eléctrica se suministra por la red urbana.

Suministro de agua:

En obra se suministrará por medio de cubas y en las instalaciones provisionales de obra, servicios de higiene y bienestar, oficinas, etc., se suministra por la red urbana.

Vertido de aguas sucias:

Las instalaciones de salubridad de la obra están situadas en el extrarradio del casco urbano de Pavías y se podrán conectar a la red de saneamiento existente.

3.2 **INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuación; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección cerca contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular:

3.2.1 NORMAS O MEDIDAS “PREVENTIVO” TIPO

-Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de detecto (interruptores diferenciales).

-Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del “paso eléctrico” a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

-Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja. se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de “alargadera”.

-Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

-Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP-447).

-Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

-Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, estancos al agua, contra impactos, con puerta y cerrajería de seguridad (con llave), quedando cerrado y la llave la tendrá el encargado de la obra y solamente se entregara a personal cualificado, según norma UNE 20324
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP-447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

-Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
- La toma de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad

incluso los laterales del mismo, y solo se manipulara por persona autorizado o especializado.

-Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a carga máxima admisible,
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de torna de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según REBT) Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según REBT) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad preferentemente con separación de circuitos.

-Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de torna de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de a instalación,
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos

enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra de la grúa, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de a instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

-Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP-447)
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras y serán contra impactos.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

-Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente tener posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará “fuera de servicio” mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:
 - “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED”
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

3.2.2 NORMAS O MEDIDAS DE “PROTECCIÓN” TIPO

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar “cartuchos fusibles normalizados” adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

3.3 DESPEJE, DESBROCE Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

El movimiento de tierras para la estabilización del terreno se realizará mecánicamente (retroexcavadora, pala cargadora...) teniendo la precaución siempre de cumplir todas las normas de utilización de esta maquinaria.

La zona no presenta espesor de tierra vegetal, pero si un pavimento asfáltico que hay que cortar y demoler, ya que presenta unas características no aceptables para la explanada, por lo tanto el, corte, demolición y excavación del terreno necesario será de 0.50 m.

Las características de los rellenos de la explanada implican que la excavación puede realizarse por medios mecánicos habituales, salvo en las zonas con costra calcárea que será necesario utilizar el martillo rompedor.

Debido a que la geometría de la zanja se ha pretendido aprovechar el máximo posible el trazado actual, los movimientos de tierra ocasionados son considerables.

Riesgos más comunes:

- Golpes dados con las maquinas a instalaciones a su alcance.
- Atrapamiento por desprendimiento de tierras en zonas excavadas.
- Vuelco, atropellamientos y deslizamiento de las maquinas y camiones empleados en el vaciado y transporte de tierras.
- Colisiones entre máquinas y camiones.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal, vehículos, maquinaria y objetos a distinto nivel.
- Desprendimientos de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación en zanjas de cimentación.
- Contactos eléctricos con cables subterráneos en tensión.
- Golpes y contusiones en las extremidades en el manejo de materiales y herramientas.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.

3.3.1 NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones) se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, encargado o persona capacitada, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se señalará mediante una línea (en yeso o cal, etc.), la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2.00 m., al borde del vaciado, (como norma general).
- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamos, listos intermedio y rodapié, situada a 2.00 m. como mínimo del borde de coronación del talud.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pié de taludes inestables.

- Se inspeccionarán antes de reanudar los trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección Facultativa de la Obra, tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneado y entibado en caso preciso.
- No socavar el pie de un macizo para producir su vuelco.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- En caso que encontrásemos tierras poco cohesivas en los pozos de cimentación, se procederá a la entibación adecuada de las paredes de la excavación, al igual que en la zanja.
- Las maniobras de carga de tierras a camión, serán dirigidas por el encargado de obra.
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para vehículos pesados.
- Revisar periódicamente la maquinaria.
- Conservar en buen estado los escalones y escaleras.
- Colocarse detrás de los neumáticos cuando los inflen.
- Disponer las entibaciones que sean precisas, convenientemente afianzadas.
- Organizar el tráfico señalizándolo.
- No utilizar las excavadoras como grúas.
- No usar la cuchara para transportar materiales.
- Mientras se trabaja, está prohibido el acceso a la cabina a cualquier persona que no sea el maquinista.
- Capacitación del personal que maneje las maquinas.
- Aviso de transeúntes y tráfico rodado en entradas y salidas de maquinaria de camiones.

Prendas de protección personal

- Ropa de trabajo de tejido ligero y flexible.
- Cinturón abdominal antivibratorio.
- Casco de seguridad para salir de la cabina, (Clase N).
- Calzado antideslizante.
- Protecciones auditivas si la cabina no está insonorizada.
- Si la cabina es antivuelco, el conductor se atara al asiento en el cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Traje de agua.

Protecciones colectivas

- Organización del tráfico interior.
- Señalización.
- Vallado de la zona de trabajo.

3.3.2 NORMAS PREVENTIVAS EN EXCAVACIONES A CICLO ABIERTO

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a una distancia del borde de la excavación, que pueda producir sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre, al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.

El saneo (de tierras o rocas) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente o del medio natural: árbol, gran roca, etc.)

Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

Se inspeccionará por el Jefe de Obra, Encargado o Capataz las entibaciones del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

Se paralizarán los trabajos a realizar a pie de entibaciones, cuya garantía de estabilidad no sea firme y ofrezca dudas. En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc. la entibación.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafos, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado en el terreno.

Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga riesgo de desprendimientos, recubriendo el talud con lechada de cemento gunitada o bombeada, que al fisurarse avise de la formación de grietas en el terreno del talud.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por personal experto.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones y, compactando mediante zahorras.

Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en previsión de accidentes.

En temporada seca, se rociará mediante camión cuba los caminos de circulación de vehículos y/o maquinaria móvil para evitar la formación de polvo. Esto se efectuará al inicio de la jornada, a media jornada y por la tarde.

En el caso, no recomendable, de cortes verticales, se desmochará el borde superior del corte vertical, en bisel, (con pendiente: 1/1, 1/20 1/3, según el tipo de terreno), estableciéndose la distancia mínima de seguridad de

aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel que en este caso será de 2 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado

Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria, dumpers y camiones

Se señalará mediante cinta de balizamiento la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m. al borde del vaciado o excavación.

Si los trabajos se realizan en zonas con riesgo de caída de personas u objetos desde una altura superior a dos metros, se colocarán barandillas de 0,90 metros de altura con rodapié y pasamanos.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 3 metros, este utilizará cinturón de seguridad amarrado a punto sólido.

La coronación de taludes del vaciado o excavación a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Si los trabajos deben realizarse con tráfico abierto, las obras deberán señalizarse, protegerse y balizarse de acuerdo con lo especificado en la instrucción 8.3. I.C.

Los accesos a la obra deben estar señalizados, y si fuera necesario se colocarán señalistas para dirigir las maniobras de entrada y salida de la obra equipados con casco y chaleco reflectante.

Se intentará que las máquinas entren y salgan de la vía pública el menor número de veces posible.

Si el desmonte afectase a parte de la calzada, deberán estrecharse o cortarse los carriles de manera que la circulación de los vehículos no produzca ni sobrecargas ni vibraciones.

3.3.3 NORMAS PREVENTIVAS EN ENTIBACIONES

Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo; se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Existen medios de entibaciones especiales como el sistema Quillery que consiste en la introducción de unos paneles de revestimientos de una longitud de 2-2,5 m. Es recomendable para profundidades de hasta 3,50 m. Los paneles se introducirán en la zanja con ayuda de barras.

3.3.4 NORMAS PREVENTIVAS EXCAVACIÓN PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS

Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz o Encargado, que dará la orden de comienzo.

En esta obra queda prohibido realizar trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento lento, a distancias inferiores a los 5 m, para evitar riesgos innecesarios.

En esta obra queda prohibido realizar trabajos en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.

Si por razones técnicas se debieran realizar trabajos en cotas inferiores, se instalará una visera protectora de aquellos tajos que deban ejecutarse en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento.

Se eliminarán los árboles al borde de taludes que deban soportar vibraciones de los martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.

Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos o los tramos de ellos defectuosos o deteriorados.

Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos.

El personal que utilice los martillos no apoyará el peso del cuerpo sobre los controles o culatas, con el fin de evitar la transmisión excesiva de vibraciones al cuerpo del operario.

El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.

Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

En especial, en presencia de conducciones (eléctricas, de agua o de gas) que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos, notificándose el hecho a la Compañía suministradora, con el fin de que procedan a cortar el suministro antes de la reanudación de los trabajos.

Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.

Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Se señalará mediante cinta de balizamiento la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m. al borde del vaciado o excavación.

La coronación de taludes del vaciado o excavación a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Equipo Técnico:

- Retroexcavadora.
- Martillo rompedor.
- Motovolquete.
- Martillo picador neumático.
- Picos, palas, azadas.
- Martillos de golpeo, mallos, trompas y porras.

Medios Auxiliares:

- Escaleras manuales de aluminio, (cerca de la zona de trabajo para rápida salida en caso de emergencia).
- Detector de conducciones eléctricas y metálicas subterráneas
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e iniciación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Pasarelas para superar huecos horizontales, con base de paso de 60 cm. Y barandillas.

- Tablones, tabloncillos, latas y tableros
- Contenedores de escombros y camiones de transporte a vertedero.

Riesgos más comunes

- Desplome de tierras
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por filtraciones
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Otros.

Prendas de protección personal recomendable.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o PVC) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o PVC
- Mascarillas antipolvo.

3.3.5 NORMAS PREVENTIVAS

- Los acopios de tuberías se realizarán en superficies horizontales y sobre durmientes, limitados por pies derechos así como la recepción y el guiado de los tubos mediante cabos guía. No acopiar material al borde de las zanjas.
- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.
- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.
- Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.
- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa o del autocargante, cuando esta va cargada con el tubo, no se soltarán las cargas sin asegurar.

- Se ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, para evitar que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.
- El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.
- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 60 Km/h.
- No se goberarán cargas suspendidas directamente ni se balancearán para su instalación en los lugares de acopio.
- Los accesos y las zonas de paso estarán libres de obstáculos.
- Realizar un levantamiento correcto de las cargas así como mantener un orden y limpieza en los tajos, delimitar las áreas de acopio.
- Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- No permitir la permanencia en solitario de trabajadores en el interior de pozos o galerías así como no utilizar el oxígeno de los equipos de soldadura para ventilar. Vigilar la existencia de gases nocivos.
- Se evitará el contacto directo con productos calentados, atención al manejo del soplete.

3.3.6 EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antilumbago.
- Equipos autónomos.

3.4 RETIRADA DE ESCOLLERA DE PROTECCIÓN EXISTENTE

Se procederá a la retirada parcial de la escollera y todo uno que componen el exento norte y a la retirada total de la escollera y todo uno del dique exento sur.

3.4.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbes
- Caída de cascotes
- Ruidos
- Caídas de altura
- Golpes en manos y cabeza
- Aplastamientos
- Caídas al mismo nivel
- Cortes de manos

3.4.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La retirada de elementos verticales se realizarán de arriba abajo evitando los posibles derrumbes incontrolados.

Se entibarán y arristrarán antes de la retirada los elementos que corran riesgo de inestabilidad.

Se acotará la zona de actuación para impedir la entrada a personas ajenas al tajo.

Al finalizar la tarea diaria no se dejarán elementos a medio retirar que pudieran provocar desprendimientos.

3.4.3 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad
- Guantes de seguridad
- Gafas antipartículas
- Protectores auriculares
- Calzada de seguridad y antideslizante
- Mascarilla antipolvo
- Cinturón de seguridad

3.4.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización
- Acordonamiento y balizamiento de la zona
- Definir zonas de peligrosidad de 5 m alrededor de las máquinas
- Limpieza de los escombros

3.5 VERTIDO Y COLOCACIÓN DE ESCOLLERAS

3.5.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Corresponde este apartado a los trabajos relativos al vertido y colocación de escolleras en la construcción de las estructuras de defensa que se proyectan.

3.5.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Desprendimiento de tierras.
- Formación de cargas excesivas en coronación, por acopio de materiales.
- Vibraciones de coronación originadas por vehículos, maquinaria, etc.
- Caída en altura de personas.
- Ausencia de protecciones.
- Atropello y captura del personal:
- iniciar las maniobras bruscamente,
- falta de señalización en las zonas de trabajo,

- permanencia indebida dentro de la zona de acción,
- ausencia de resguardo en los elementos móviles de la maquinaria.

3.5.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA

- Disponer de maquinistas competentes y cualificados.
- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Ajustar el asiento de la cabina de la maquinaria según las características del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.
- Se prohíbe estar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general esté engranado.
- No abandonar la máquina cargada.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.
- No abandonar la máquina con la cuchara subida.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina, latas de aceite, gasóleo o gasolina de repuesto.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

3.5.4 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA PALA CARGADORA

El peso del material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo del peso considerado como seguro para el vehículo.

Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.

Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

3.5.5 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA RETROEXCAVADORA

- Durante la realización de los trabajos, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- Si el tren de rodadura lleva neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

3.5.6 CARGA DE MATERIAL SOBRE CAMIONES

- Para realizar la carga de los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.
- Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.
- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina.
- El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina sea reforzada.

PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero y de lana
- Cinturón de seguridad
- Calzado de seguridad
- Uso obligatorio de casco homologado
- Trajes y botas de agua

PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantener la obra limpia y ordenada, sin objetos innecesarios que puedan estorbar.
- Disponer de barandillas en zonas peligrosas.
- Señalizar adecuadamente la obra.
- Definir zonas de peligrosidad de 5 metros alrededor de las máquinas.

3.6 RESTAURACIÓN DE LA PLAYA O DE LA COSTA

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El trabajo a realizar consiste en el vertido y perfilado de la grava acopiada procedente de la excavación del exceso de material acumulado; y del material de aporte.

3.6.1 ACTUACIONES PREVIAS

Deberá acotarse de considerarlo necesario la Dirección de Obra el perímetro de la obra, mediante valladas, verjas o sistemas similares y señalizarlo convenientemente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Ausencia de protecciones.
- Atropellos o captura del personal.

- Iniciar las maniobras bruscamente.
- Falta de señalización en las zonas de trabajo.
- Permanencia indebida dentro de la zona de acción.
- Ausencia de resguardos en los elementos móviles de la maquinaria.

PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de seguridad
- Casco de seguridad
- Botas de agua
- Gafas antipartículas
- Mascarilla antipolvo
- Cinturón de seguridad
- Guantes de cuero, goma o PVC
- Protectores auditivos

3.6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Mantener la obra limpia y ordenada, sin objetos innecesarios que puedan estorbar.
- Disponer de barandillas en zonas peligrosas.
- Señalizar adecuadamente la obra.
- Definir zonas de peligrosidad de 5 metros alrededor de las máquinas.

3.6.3 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA

- Disponer de maquinistas competentes y cualificados.
- Los cables, tambores y grilletes metálicos se deben revisar periódicamente para advertir si están desgastados.
- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
- Los escalones y la escalera se deberán conservar en buenas condiciones.
- Ajustar el asiento de la cabina de la maquinaria según las características del maquinista.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
- No se permitirá emplear la excavadora como grúa.
- No se utilizará la cuchara para el transporte de materiales.

- Se prohíbe estar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No bajar de la cabina mientras el embrague general esté engranado.
- No abandonar la máquina cargada.
- No abandonar la máquina con el motor en marcha.
- No abandonar la máquina con la cuchara subida.
- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.
- No se deben almacenar dentro de la cabina, latas de aceite, gasóleo o gasolina de repuesto.
- Se debe colocar un equipo extintor portátil y un botiquín de primeros auxilios en la máquina, en sitios de fácil acceso. El maquinista debe estar debidamente adiestrado en su uso.

3.6.4 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA PALA CARGADORA

El peso del material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo del peso considerado como seguro para el vehículo.

Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.

Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

3.6.5 NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA RETROEXCAVADORA

- Durante la realización de los trabajos, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- Si el tren de rodadura lleva neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

3.6.6 CARGA DE MATERIAL SOBRE CAMIONES

- Para realizar la carga de los camiones se procederá de forma que ningún vehículo estacionado en la zona de espera esté dentro de la zona de peligrosidad.
- Se cargarán los materiales a los camiones, por los lados o por la parte de atrás.
- La cuchara de la excavadora nunca pasará por encima de la cabina.
- El conductor abandonará la cabina del camión y se situará fuera de la zona de peligrosidad a menos que la cabina sea reforzada.

3.7 TRABAJOS DE SIEGA

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y heridas con objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
- Atrapamientos por entre maquinaria y objetos
- Contactos térmicos
- Polvo.
- Ruido.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos

3.7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

- El acceso a las zonas de trabajo se realizará por los lugares que previamente se determinen y se tendrá especial cuidado al desplazarse por terrenos con orografía abrupta.
 - En todo momento se mantendrá el orden y la limpieza de los tajos, comprobándose que no existen elementos como metales en la zona.
 - Se delimitarán zonas para el acopio del material vegetal a retirar, de tal modo que no interfiera en el resto de los trabajos.
 - La utilización de maquinaria de poda y siega estará restringida a personal con formación y destreza demostrada en su uso.
 - En evitación de incendios se tendrá a mano material apropiado para su extinción (extintores, batefuegos, etc).
 - En trabajos auxiliares como la carga del material vegetal a la picadora, será necesario el uso de gafas antiproyecciones, en evitación de pinchazos en los ojos que pueda venir producido por el abundante material vegetal (ramas fundamentalmente) a retirar.
 - En trabajos en zonas con fuerte desnivel o que exista riesgo de caída a distinto nivel se utilizará el arnés de seguridad, anclado a un punto fuerte o a una línea de vida debidamente anclada. El Encargado de los tajos tomará la determinación cuando es necesario este equipo de protección individual y revisará los puntos de sujeción y anclaje.
 - Para realizar alguna indicación al operario de la motosierra o la desbrozadora, acercarse siempre por la parte frontal al mismo y nunca hasta que esté halla interrumpido la tarea de corte

Protecciones colectivas

- Señalización de obras, mediante vallado y señales.
- Rotación en los puestos de trabajo ante las temperaturas excesivas, frío o calor
- No permanecer en el radio de acción de máquinas.
- Dispositivo de seguridad en toma de corriente para herramientas de corte.
- Orden y limpieza.
- Valla de limitación y protección.

- Cintas de Balizamiento.
- Palastras o Planchones para evitar el interrumpir la circulación de peatones y vehículos, cuando sea requerido
- Señales de seguridad
- Señales de obras
- Regado de pistas para levantamiento de polvo.
- Pórtico de protección de líneas eléctricas aéreas (si las hubiera)

Protecciones Individuales

- Casco de Seguridad, siempre que exista riesgo de caídas de objetos o golpes de objetos.
- Faja de protección contra sobreesfuerzos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Botas de Seguridad.
- Ropa de Trabajo
- Chalecos reflectantes.
- Traje de agua y bota de aguas para tiempo lluvioso.
- Gafas Antipolvo.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad (En trabajos con sospecha de existencia de cables eléctricos enterrados).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Polainas de cuero

3.8 TRABAJOS DE PLANTACIONES

Riesgos más frecuentes.

- o Caída de personas al mismo nivel.
- o Caída de personas a distinta nivel.
- o Cuerpos extraños en los ojos.
- o Sobreesfuerzos.
- o Caídas de objetos por manipulación.
- o Caídas de objetos desprendidos.
- o Daño en ojos por golpes con ramas.
- o Heridas en manos y pies, por espinas, astillas, raíces, etc...
- o Dermatitis y alergias por contacto con plantas y/o abonos.
- o Atrapamientos por o entre objetos y/o entre la maquinaria.
- o Picaduras de insectos o reptiles.
- o Cortes con herramientas.
- o Golpes con herramientas manuales.

- Ruido.
- Deslizamientos de la maquinaria.
- Vibraciones.
- Atropello.
- Incendio.

3.8.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Serán de aplicación las normas de uso y mantenimiento de la maquinaria necesaria para la ejecución de los trabajos anteriormente especificada.

La zona de trabajo deberá estar perfectamente señalizada con el fin de evitar colisiones con el tráfico.

La carga de maleza y leña en camiones se realizará de forma que no se caiga ni durante la carga ni sobresalgan ramas de la caja de los camiones.

Si hace falta se cubrirá la carga con lonas o se atará con cuerdas la leña. Cuando se realicen labores para el cultivo con tractores, sembradoras, etc., se mantendrá al personal alejado de la zona.

En plantaciones o labores manuales el personal se encontrará distanciado suficientemente uno de otro para no golpearse entre ellos con la herramienta manual.

Los abonos, pesticidas, semillas, etc., que lo requieran dada su toxicidad se manejarán con el equipo adecuado, y se acopiarán en zonas cercadas que impidan el paso de las personas no autorizadas, colocando carteles que adviertan del peligro de toxicidad o envenenamiento.

Quedará prohibida la ingestión de cualquier alimento, beber o fumar mientras se estén realizando las operaciones.

La herramienta manual, principalmente hachas, azadas, etc., se mantendrán perfectamente afiladas y con los mangos en buen estado; se realizará diariamente una revisión de las mismas antes del comienzo diario de las labores.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Gafas antiimpacto.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de lona.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.
- Chaleco reflectante

3.9 MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Atrapamientos.

- Aplastamientos.
- Vuelco de vehículos.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Electroclusiones con vibradores y líneas eléctricas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contagios con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Fallo entibaciones.
- Lumbalgia por sobreesfuerzo.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos, salpicaduras de hormigón.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas
- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

3.9.1 NORMAS PREVENTIVAS

A. Según la forma de puesta en obra.

Vertidos mediante canaletas.

- Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntas sólido”, en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caídas desde altura; o bien sólidas barandillas en el frente de excavación, protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Vertido mediante cubilote o cangilón.
- Se prohíbe cargar el cubilote por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubilote para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca, para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía, para ayudar a su correcta posición de vertido.
- Vertido mediante bombeo.
- El equipo de manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo de dos operarios a vez, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
 - El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado será dirigido por un operario especialista, con fin de evitar accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
 - La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostradas las partes susceptibles de movimiento.
 - Antes del iniciar del hormigonado de forjados se establecerá un camino de tabloncillos seguro, sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- B. Según el tipo de aplicación.

Hormigonado de cimientos.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz, Encargada o Vigilante de Seguridad revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y de los encofrados.
- El acceso y salida de las cimentaciones se efectuará mediante una escalera sólida anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes.
- Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1 m. por la bocana.
- Sí los trabajos se realizan en zonas con riesgo de caída de personas u objetos desde una altura superior a dos metros, se colocarán barandillas de 0,90 metros de altura con rodapiés y pasamanos.
- Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 3 metros este utilizará cinturón de seguridad amarrado a punto sólido.
- No se acoplarán materiales, ni se permitirá el paso de vehículos, al borde de las cimentaciones.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, despuntes de armaduras, maderas y escombros.
- Cuando se deba de caminar por encima de las armaduras se hará sobre tablas de madera.
- Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, 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.
- Los conductores se apearán de los vehículos, para la descarga del hormigón, y se ocuparán de la manipulación de los mandas para efectuar dicha operación.
- Al desplegar la canaleta para el vertido del hormigón nunca se deberá situar el operario en la trayectoria de giro de la misma, a fin de evitar cualquier tipo de golpes o atrapamientos.
- Se establecerán fuertes topes al final del recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).
- Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 km./h.

Equipos de protección individual.

- Casco homologado clase N con barboquejo.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo americano contra riesgos mecánicos.

- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugosa.
- Cinturón antivibratorio (en especial para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).
- Protector auditivo clase A
- Gafas antiproyecciones.
- Botas de agua con puntera metálica.
- Botas de seguridad clase III.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Traje de agua.
- Cinturón de seguridad anticaída con arnés clase C y dispositivos de anclaje y retención.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo de tejido ligera y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en toda lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitan que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

3.10 TRABAJOS DE ALBAÑILERIA

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinta nivel.
- Caída de personas al vacío.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

3.10.1 NORMAS PREVENTIVAS

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán o protegerán con una red, para la prevención de caídas.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V., en prevención del riesgo eléctrico.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los "puentes de un tablón".

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas o lugar de acopio, en prevención del riesgo de caídas al vacío.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Los escombros y cascotes que se puedan generar se apilarán en lugares próximos, para posteriormente retirarlos y llevarlos a vertedero.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h. si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura.

Equipos de protección individual.

- Casco homologado clase N con barboquejo.
- Guantes de PVC largas.
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Mascarilla protectora de atmósferas nocivas.
- Botas de seguridad antideslizante.
- Cinturón de seguridad anticaída con arnés clase O y dispositivos de anclaje y retención.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

3.11 MAQUINARÍA

Se ha previsto utilizar, entre otros medios mecánicos, la maquinaria que se describe en el Pliego de este Estudio de Seguridad y Salud, en el cual se señalan, las prescripciones que, deben cumplir en cuanto a las características, la utilización y la conservación.

A continuación se señalan los "riesgos más comunes derivados de la utilización de la mismas" y los "equipos de protección individual", a fin de que los riesgos queden anulados o reducidos al mínimo exponente si por cualquier motivo el cumplimiento de las normas de utilización y conservación no resultase suficiente.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel al subir a bajar a la cabina.
- Caída de la carga.
- Golpes por la carga.

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Atropellos.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Atrapamientos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Rotura de la tubería (de bombas de horno ganado).
- Rotura de la manguera (de equipos a presión).
- Sobreesfuerzos.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Lesiones en pies y manos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con energía eléctrica, directos o indirectos
- Quemaduras.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Interferencias con infraestructuras (agua, gas electricidad,..).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos. afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Equipos de protección individual.
- Casco homologado clase N con barboquejo.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo “americano” contra riesgos mecánicos.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
- Guantes impermeables,
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable, o mascarilla antipolvo sencilla.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Protector auditivo clase A.
- Botas de agua con puntera metálica.
- Botas de seguridad clase III.
- Traje de agua.

- Cinturón de seguridad anticaída con arnés clase O y dispositivos de anclaje y retención.
- Cinturón porta herramientas.
- Cinturón antivibraciones.
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

3.12 ELEMENTOS FLOTANTES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal al agua.
- Caídas y golpes en las embarcaciones.
- Ahogamiento del personal por un siniestro capaz de provocar el rápido hundimiento del artefacto flotante.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado
- Botas antideslizantes
- Cinturón de seguridad
- Chaleco salvavidas

PROTECCIONES COLECTIVAS

- La evacuación del agua debe estar asegurada por "imbornales".
- Deben cercarse los límites de la zona peligrosa. En caso de que no sea posible, la zona deberá delimitarse mediante carteles, banderolas o cualquier otro medio apropiado de señalización.
- Cada uno de los medios o cada conjunto de medios flotantes (remolcadores, pontonas, dragas, gánguiles, etc.), deben poseer:
- Una canoa con dos remos, a remolque o suspendida por serviolas y de manera que pueda echarse rápidamente al agua.
- Un flotador (de poliestireno expandido, por ejemplo) dispuesto igualmente de forma que se pueda lanzar al agua con prontitud.
- La capacidad de la canoa, o las características del flotador deben permitir el salvamento de la totalidad del personal que se encuentre normalmente a bordo, en caso de avería o de siniestro capaz de provocar un rápido hundimiento del artefacto flotante.

3.13 HERRAMIENTAS

Las herramientas que se utilizarán en la obra cumplirán las prescripciones que se describe en el Pliego de este Estudio de Seguridad y Salud en cuanto a las características, la utilización y la conservación.

A continuación se señalan los “riesgos más comunes” derivadas de la utilización de las herramientas Y los “equipos de protección individual”, a fin de que los riesgos queden anulados o reducidos al mínimo exponente sí por cualquier motivo el cumplimiento de las normas de utilización y conservación no resultase suficiente.

Riesgos más frecuentes.

- Lesiones en pies y manos (cortes).
- Quemaduras.
- Golpes. Erosiones en las manos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

Equipos de protección individual.

- Casco homologado clase N con barboquejo.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo “americano” contra riesgos mecánicos.
- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
- Guantes impermeables.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable, a mascarilla antipolvo sencilla.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptada al casco.
- Pantalla para soldador de oxicorte.
- Guantes de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Gafas de soldador.
- Mandil, polainas y botas can hebilla de zafaje rápida y chaqueta de soldador.
- Gafas de oxicorte,
- Protector auditivo clase A
- Botas de agua con puntera metálica.
- Botas de seguridad clase III.
- Traje de agua.
- Cinturón de seguridad anticaída con arnés clase O y dispositivos de anclaje y retención.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón antivibraciones.

- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

3.14 TABAJOS EN ZONAS CON RIESGOS DE INCENDIO

Durante la realización de trabajos dentro de zonas forestales se debe tener un comportamiento responsable, procurando no encender fuego en el campo ni realizar actividades que puedan derivar en un incendio cuando exista riesgo, es la mejor medida para evitar los incendios forestales.

Si observa un incendio forestal o una columna de humo dentro del monte, la Ley de Montes establece la obligación de toda persona de avisar de la existencia de un incendio, y, en su caso, de colaborar en su combate. Así es importante avisar lo más rápidamente posible al 112.

3.14.1 MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Como norma general, en caso de condiciones meteorológicas que favorezcan la propagación de incendios (días de elevadas temperaturas, sequía prolongada y viento) hay que abstenerse de utilizar maquinaria que produzca chispas (soldadora, cortadoras...etc.) con cualquier finalidad.

Entre las medidas generales de prevención que se pueden adoptar en un terreno forestal:

- No encender hogueras para ningún uso .Está prohibido el uso del fuego en cualquier zona forestal. Solamente se autoriza su uso en zonas y épocas muy determinadas (áreas recreativas acondicionadas específicamente para ello y fuera de la época de sequía o peligro que varían según las condiciones meteorológicas). Aún en zonas autorizadas, asegúrese de que está permitido y, en caso positivo, tenga un cuidado especial al apagarlo, asegurándose que no quede ningún rescoldo que lo pueda reavivar y con ello iniciar un incendio.
- Apagar bien las cerillas y cigarrillos y no tirarlos por las ventanillas del coche.
- No abandonar en el campo botellas, objetos de cristal o basuras que puedan provocar o favorecer el incendio.
- No generar chispas en días de viento fuerte y/o de sequía acusada.
- Cuidar el uso de maquinaria y equipos en los montes cuyo funcionamiento genere deflagración, chispas o descargas eléctricas,
- Conozca las posibles vías de evacuación existentes.
- Recuerde que las líneas de suministro eléctrico deben ir por fajas cortafuegos de 3 m. de anchura, limpias de vegetación y sin que ésta se aproxime a los cables. Solicite su limpieza a la compañía suministradora o denuncie aquellas situaciones de riesgo que detecte.
- Evite los basureros eventuales e incontrolados.
- Los operarios dispondrán, además del extintor, de una reserva de agua en cantidad no inferior a 30 litros situada sobre vehículo todo terreno lo más próxima posible al lugar de trabajo.
- Todos los vehículos y toda la maquinaria autoportante deberán ir equipada con extintores de polvo de 6 kilos o más de carga tipo ABC, Norma Europea (EN 3-1996)

- Todos los trabajos que se realicen con aparatos de soldadura, motosierras, motodesbrozadoras, desbrozadoras de cadenas o martillos, equipos de corte (radiales), pulidoras de metal, así como cualquier otro en el que la utilización de herramientas o maquinaria en contacto con metal, roca o terrenos forestales pedregosos pueda producir chispas, y que se realicen en terreno forestal o en su inmediata colindancia, habrán de ser seguidos de cerca por "operarios controladores" dotados cada uno de ellos de una mochila extintora de agua cargada, con una capacidad mínima de 14 litros, cuya misión exclusiva será el control del efecto que sobre la vegetación circundante producen las chispas, así como el control de los posibles conatos de incendio que se pudieran producir.

3.14.2 MEDIDAS DE AUTOPROTECCIÓN

Si inevitable e inesperadamente se encuentra en las proximidades de un incendio:

- Avise urgentemente al 112 o autoridad más cercana y actúa según te indiquen.
- Si el fuego es pequeño, trate de apagarlo usando agua, ramas o tierra sobre la base de las llamas. Tras sofocar el fuego, tapa las brasas y limpia de ramas sus alrededores.
- Si le sorprende el fuego, aléjese en dirección opuesta al humo. Respire por la nariz procurando cubrirla con un trapo mojado.
- No busque refugio en vaguadas profundas y huya siempre cuesta abajo, el fuego sube ladera arriba como por una chimenea, o en dirección perpendicular al avance del fuego, por eso. De ninguna manera intente escapar ladera arriba por delante del fuego cuando éste ascienda por ella.
- No intente cruzar las llamas, puede quedar atrapado. Si no hay más salida, cruce donde el frente sea más débil.
- Si el fuego le alcanza, sitúese en la zona ya quemada siempre a espaldas del viento dominante.
- Si se prende la ropa, no corra: échese a rodar sobre el suelo y, si tiene una manta, cúbrase con ella, el fuego se extinguirá por falta de aire.
- Póngase en contacto con los profesionales responsables de la extinción (bomberos, agentes forestales, etc) lo cuales le asignarán las tareas más acordes a su persona y siga siempre sus instrucciones.
- Nunca trabaje aisladamente o por su cuenta. Además de ponerse en peligro, podría comprometer las labores y estrategias de extinción.
- No arroje agua a los cables eléctricos.
- Cuando un medio aéreo va a lanzar agua, debe retirarse de su trayectoria, evitando que le alcance la descarga.
- También es conveniente que se actúe en la zona forestal contigua a la faja de seguridad, con desbroces y poda del arbolado hasta 3 m de altura como mínimo y con anchuras de trabajo también de 25 m.

4 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto "Valor de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y de la gravedad del mismo.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, en baja, media o alta, con el siguiente criterio:

Probabilidad alta.	El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
Probabilidad media.	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja.	El daño ocurrirá raras veces

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales ya las normas técnicas.

Para determinar la Gravedad, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.
- Ejemplos de ligeramente dañinos:
- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.

Ejemplos de dañinos:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de extremadamente dañinos:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Se han establecido cuatro niveles de riesgo obtenidos de las diferentes combinaciones de la probabilidad y las consecuencias, las cuales se indican en la tabla siguiente.

VALOR DEL RIESGO

		PROBABILIDAD		
		BAJA	MEDIA	ALTA
GRAVEDAD	LEVE	RIESGO TOLERABLE	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	GRAVE	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	SEVERA	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

TABLA DE ACTUACIONES

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
TOLERABLE (T)	No se requiere acción específica.
MODERADO (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
IMPORTANTE (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, Incluso con recursos ilimitados debe prohibirse el trabajo.

EVALUACIÓN DE RIESGOS												
Descripción: PROPIOS DEL ENTORNO												
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN				
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN	
02	Caída de personas al mismo nivel	X				X		X				
07	Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X				
14	Exposición a temperaturas extremas			X	X				X			
16	Contactos eléctricos			X	X				X			
23	Atropello, golpes y choques con o contra vehículo			X	X				X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN							
L: Leve		G: Grave			B: Baja		A: Alta		T: Tolerable		I: Importante	
S: Severa					M: Media				M: Moderado		IN: Intolerable	

EVALUACIÓN DE RIESGOS												
Descripción: MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y CARGAS												
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN				
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN	
04	Caída de objetos por manipulación	X				X		X				
05	Caída de objetos por desprendidos		X		X			X				
09	Golpes por objetos o herramientas	X			X			X				
11	Atrapamientos por o entre máquinas y objetos				X				X			
13	Sobreesfuerzos		X		X			X				
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN							
L: Leve		G: Grave			B: Baja		A: Alta		T: Tolerable		I: Importante	
S: Severa					M: Media				M: Moderado		IN: Intolerable	

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: EXCAVACIONES											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
02	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
03	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento		X		X			X			
05	Caída de objetos desprendidos		X		X			X			
09	Golpes por objetos o herramientas	X			X			X			
23	Atropello, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
GRAVEDAD		PROBABILIDAD				VALORACIÓN					
L: Leve S: Severa		G: Grave		B: Baja M: Media		A: Alta		T: Tolerable M: Moderado		I: Importante IN: Intolerable	

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: RELLENO DE ESCOLLERAS											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
02	Caída de personas a distinto nivel	X			X			X			
09	Golpes por objetos o herramientas	X			X			X			
23	Atropello, golpes y choques con o contra vehículos			X	X				X		
GRAVEDAD		PROBABILIDAD				VALORACIÓN					
L: Leve S: Severa		G: Grave		B: Baja M: Media		A: Alta		T: Tolerable M: Moderado		I: Importante IN: Intolerable	

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
16	Contactos eléctricos		X		X			X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD				VALORACIÓN					
L: Leve S: Severa		G: Grave		B: Baja M: Media		A: Alta		T: Tolerable M: Moderado		I: Importante IN: Intolerable	

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: DUMPER											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
08	Golpes y contactos con partes móviles de la máquina	X			X			X			
12	Atrapamiento por vuelco de máquina	X				X		X			
20	Explosiones		X		X			X			
23	Atropello, golpes y choques contra vehículos			X	X				X		
24	Accidentes de tráfico	X				X		X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD				VALORACIÓN					
L: Leve S: Severa		G: Grave		B: Baja M: Media		A: Alta		T: Tolerable M: Moderado		I: Importante IN: Intolerable	

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: ESCALERAS DE MANO											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
01	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN						
L: Leve	G: Grave	B: Baja	A: Alta		T: Tolerable		I: Importante				
S: Severa		M: Media			M: Moderado		IN: Intolerable				

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: HERRAMIENTAS MANUALES											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
04	Caída de objetos por manipulación	X			X			X			
09	Golpes por objetos o herramientas	X				X		X			
10	Proyección de fragmentos o partículas		X		X			X			
13	Sobreesfuerzos	X				X		X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN						
L: Leve	G: Grave	B: Baja	A: Alta		T: Tolerable		I: Importante				
S: Severa		M: Media			M: Moderado		IN: Intolerable				

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: CAMIÓN CON GRÚA											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
01	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X			
05	Caída de objetos desprendidos		X		X			X			
08	Golpe y contacto con partes móviles		X		X			X			
11	Atrapamientos por o entre máquinas y objetos		X		X			X			
12	Atrapamiento por vuelco de máquina			X	X				X		
16	Contactos eléctricos			X	X				X		
20	Explosiones		X		X			X			
21	Incendios	X			X			X			
23	Atropello, golpes y choques contra vehículos			X	X				X		
24	Accidentes de tráfico	X				X		X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN						
L: Leve	G: Grave	B: Baja	A: Alta		T: Tolerable		I: Importante				
S: Severa		M: Media			M: Moderado		IN: Intolerable				

EVALUACIÓN DE RIESGOS											
Descripción: COMPRESOR											
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN			
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN
08	Golpe y contacto con partes móviles		X		X			X			
20	Explosiones		X		X			X			
28	Agentes físicos: Ruido		X		X			X			
28	Agente físico: Vibraciones	X			X			X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN						
L: Leve	G: Grave	B: Baja	A: Alta		T: Tolerable		I: Importante				
S: Severa		M: Media			M: Moderado		IN: Intolerable				

EVALUACIÓN DE RIESGOS												
Descripción: TENDIDO, EMPALME Y TERMINALES DE CONDUCTORES												
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN				
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN	
01	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X				
07	Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X				
08	Golpe y contacto con partes móviles		X		X			X				
11	Atrapamientos por o entre máquinas y objetos	X			X			X				
13	Sobreesfuerzos	X				X		X				
16	Contactos eléctricos			X	X				X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN							
L: Leve S: Severa		G: Grave			B: Baja M: Media			A: Alta		T: Tolerable M: Moderado		I: Importante IN: Intolerable

EVALUACIÓN DE RIESGOS												
Descripción: PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO												
COD.	RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			VALORACIÓN				
		L	S	G	B	M	A	T	M	I	IN	
02	Caída de personas a distinto nivel		X		X			X				
07	Golpes contra objetos inmóviles	X			X			X				
08	Golpe y contacto con partes móviles		X		X			X				
11	Atrapamientos por o entre máquinas y objetos	X			X			X				
31	Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT		X		X	X			X			
32	Arco Eléctrico en AT y BT		X		X				X			
33	Elementos candentes y quemaduras		X		X				X			
GRAVEDAD		PROBABILIDAD			VALORACIÓN							
L: Leve S: Severa		G: Grave			B: Baja M: Media			A: Alta		T: Tolerable M: Moderado		I: Importante IN: Intolerable

COD.	RIESGO	COD.	RIESGO
01	Caída de personas a distinto nivel.	19	Exposición a radiaciones.
02	Caída de personas al mismo nivel.	20	Explosiones.
03	Caída de objetos por desplome.	21	Incendios.
04	Caída de objetos por manipulación.	22	Causados por seres vivos.
05	Caída de objetos desprendidos.	23	Atropello, golpes y choques con y contra vehículos.
06	Pisada sobre objetos.	24	Accidentes de tráfico.
07	Golpe contra objetos inmóviles.	25	Causas naturales (Infartos, embolias...).
08	Golpes y contactos con elementos móviles de las máquinas.	26	Otros.
09	Golpes por objetos o herramientas.	27	Enfermedades profesionales: causadas por agentes químicos.
10	Proyección de fragmentos o partículas.	28	Enfermedades profesionales: causadas por agentes físicos.
11	Atrapamiento por y entre objetos.	29	Enfermedades profesionales: causadas por agentes biológicos.
12	Atrapamiento por vuelco de máquinas.	30	Enfermedades profesionales: causadas por otras circunstancias.
13	Sobreesfuerzo.	31	Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT.
14	Exposición a temperaturas extremas.	32	Arco Eléctrico en AT y BT.
15	Contactos térmicos.		Elementos candentes y quemaduras.
16	Contactos eléctricos.		
17	Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.		
18	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.		

5 PROTECCIONES ADOPTADAS

Para la prevención de riesgos se hace necesaria la utilización de protecciones tanto individuales como colectivas, la formación del personal y la existencia de procedimientos establecidos para medicina preventiva y primeros auxilios.

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.

- Pantallas de seguridad para soldadores.
- Gatas de seguridad de diversos tipos.
- Mascarillas de respiración anti-polvo.
- Filtros para mascarillas de seguridad.
- Protectores auditivos homologados.
- Cinturones de seguridad homologados.
- Monos de trabajo.
- Guantes de protección de diversos tipos (de uso general, para soldadores, dieléctricos, etc.).
- Impermeables.
- Mandiles de seguridad para soldador.
- Manguitos de seguridad para soldador.
- Polainas de seguridad para soldador.
- Botas de seguridad de diferentes tipos (de agua, de cuero...)
- Protectores contra golpes en las manos.
- Chalecos reflectantes.

5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Señalización de obra para el tráfico.
- Señalización general de obra, interna y de advertencia y prohibición de acceso a terceros.
- Cordones de balizamiento.
- Conos de balizamiento.
- Barrera tipo New-Jersey para contención de tráfico.
- Vallas de protección frente a peatones.
- Vallas de protección de caídas a fondo de zanja.
- Vallas de cerramiento de obra.
- Balizas luminosas.
- Jalones de señalización,

- Mallazo resistente para protección de huecos y zanjas.
- Malla plastificada para cerramiento y señalización.
- Formación de topes de desplazamiento de vehículos,
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.

6 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Definición:

Estarán causados, básicamente, por la interferencia de las obras con el viario público. Fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos de tráfico provisionales y pasos alternativos de peatones.

Prevención:

- La prevención de daños a terceros se realizará cuidando al máximo la ejecución de los desvíos de tráfico. Para ello se establecerán claramente los correspondientes itinerarios alternativos, ubicando adecuadamente toda la señalización que sea necesaria. Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

- En éstos desvíos de tráfico se habilitarán, si fuesen necesarios, los pasos de peatones quedando éstos protegidos en todo momento del tráfico rodado mediante vallas, medianeras y OS correspondientes semáforos de regulación.

- El cerramiento de las zanjas (que deberá ser total, al igual que para cualquier otro tajo) deberá ir evolucionando a la par que avanza la excavación, cuidándose especialmente por parte del Contratista el mantenimiento, actualización y reubicación de los elementos integrantes del mencionado vallado.

- Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

- Se señalará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a todas las personas ajenas y se vallará toda la zona peligrosa debiéndose establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que tengan que atravesar la zona.

- Se protegerán con vallas reflectantes de tipo normalizado, todo obstáculo en la vía pública, tanto en aceras como en calzadas, y tanto si se trata de personal trabajando, como de materiales, escombros, maquinaria, medios de transporte, zanjas, pozos, etc...

- Se colocarán las señales reglamentarias indicadoras de obras a 50 m. y 20 m. respectivamente, y un disco de estrechamiento de calzada a 10 m. de distancia del obstáculo y en todas las direcciones de donde pueda provenir el tráfico.

- Se cerrarán totalmente con las vallas sujetas unas a otras los recintos con pozos o zanjas de más de 0,50 m. de profundidad, las cuales deberán cubrirse cuando no se trabaje directamente en ellos.

- Se señalará totalmente, de noche, cualquier obstáculo o zanja próxima al vial con luces rojas suficientes. El Contratista dispondrá en Obra de un stock suficiente que le permita la reposición de mermas (roturas, robos, consumos, etc.)

•En las situaciones que el tráfico lo requiera, se adoptarán las medidas complementarias que se consideren convenientes por la Dirección Facultativa de conformidad con la Delegación de circulación y transporte.

•El contratista a petición de la Dirección Facultativa deberá disponer de todos aquellos elementos de protección o modificaciones del Plan de Seguridad que puedan surgir a lo largo del servicio,

•Se dispondrá del suficiente número de señales de circulación y protección para evitar cualquier accidente de los vehículos, personal de las obras o trabajos, o ajenos a ellos, y que las circunstancias exijan o la Dirección Facultativa disponga.

7 PREVENCIÓN DE RISGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, los trabajos en las carreteras y calles, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, controlando el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso las señales necesarias.

La señalización de los desvíos por modificación de trazado se reforzará con balizas intermitentes.

Toda excavación o hueco quedará vallado al finalizar la jornada.

La señalización que se haya dispuesto, de acuerdo con la Dirección de Obra se mantendrá en todo momento.

Las señales se retirarán cuando no exista el obstáculo que motivó su colocación.

8 SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Durante la realización de las obras se tendrá que mantener el servicio de circulación por lo que se tendrán que señalizar y controlar los accesos y caminos afectados.

Se contemplan en este apartado los tres tipos de señalización principales a utilizar en la obra:

- señalización vial
- señalización de tajos
- señalización marítima

8.1 SEÑALIZACIÓN VIAL

Se señalizarán las pistas, caminos, zonas de aparcamientos, intersecciones, curvas, etc. En las horas de trabajo en que la luz natural sea insuficiente, se recurrirá a la iluminación artificial, que será suficiente para obtener una buena visibilidad en caminos de acceso y circulación.

8.2 SEÑALIZACIÓN DE TAJOS

Como se ha venido observando en los distintos apartados, los riesgos y particularidades de los distintos tajos se detectarán colocando las señales de seguridad correspondientes de Prohibición, Obligación, Advertencia de peligro e Información.

Los criterios a seguir en la señalización serán los siguientes:

- la señalización es complementaria de las protecciones personales y colectivas, por lo que no exime de la utilización y colocación de las mismas.
- las señales no deben ser excesivas ni escasas, sino que deben dejar claramente avisado el riesgo, a distancia tal que dé tiempo a tomar las precauciones oportunas.
- la colocación de las señales requiere una continuada actuación, de modo que cuando un riesgo desaparezca debido a la evolución de la obra se quitará la señal. De la misma forma cuando aparezca un nuevo riesgo, se colocará una nueva señal. Estas operaciones en conjunto, generalmente suponen un sencillo traslado de señales de un tajo a otro, o dentro de un mismo tajo de una zona a otra.

8.3 SEÑALIZACIÓN MARÍTIMA

La señalización consistirá principalmente en balizas luminosas intermitentes en puntos de corte de tráfico marítimo, boyas flotantes de señalización con luz, orinque y muerto y boyas de plástico con cabo y muerto con luz.

9 FORMACIÓN

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Se completará la formación con películas y charlas por actividades específicas.

El Jefe de la Obra programará, junto con el Servicio Técnico de Seguridad y Servicios Médicos, los cursos que se deban impartir tanto en fechas como en duración.

Una vez fijadas las fechas, la dirección de la obra tomará las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores.

La formación se impartirá en horas de trabajo, estando previsto un tiempo para formación en el presupuesto.

10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

BOTIQUINES

Se dispondrán de botiquines portátiles conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo en los distintos tajos.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

En sitio bien visible, para conocimiento del personal, especialmente los mandos intermedios, se dispondrá una lista con los teléfonos y direcciones de los centros Médicos asignados para urgencias, así como las direcciones de ambulancias, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo.

Igualmente todo el personal se someterá a las campañas de Vacunación que fijen los Servicios Médicos.

Los reconocimientos médicos se repetirán en el período de un año si el Servicio Médico no indica menor tiempo.

AGUA POTABLE

La obra dispondrá de agua potable para el consumo estando prohibido todo abastecimiento de agua para beber, que no provenga de las redes públicas.

11 RESUMEN DE CONCEPTOS

11.1 AVISO PREVIO

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso previo es una hoja en la que constan los siguientes datos:

1. Fecha:
2. Dirección exacta de la obra:
3. Promotor [(nombre (s) y dirección (es))]:
4. Tipo de obra:
5. Proyectista, [(nombre (s) y dirección (es))]:
6. Coordinador(es) en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra [(nombre (s) y dirección (es))]:
7. Coordinador(es) en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra [(nombre (s) y dirección (es))]:
8. Fecha prevista para el comienzo de la obra:
9. Duración prevista de los trabajos en la obra:
10. Número máximo estimado de trabajadores en la obra:
11. Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra:
12. Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, ya seleccionados:

Se debe sellar en la delegación de trabajo de la provincia en la que se realiza la obra.

Se debe exponer una copia en obra.

Con carácter general el aviso previo siempre es exigible. Sin embargo, este aviso puede perder parte de su utilidad informativa en "obras de corta duración" en las que, por su brevedad y por conocerse la fecha de inicio de la obra con poca o ninguna antelación (como en el caso de muchas "obras de emergencia"), es previsible que el aviso obre efectivamente en poder de la autoridad laboral competente después del comienzo de la obra e, incluso, en ocasiones, una vez concluida la misma.

La obligación de efectuar el mencionado aviso previo, que corresponde al promotor, incluye cumplimentarlo por completo según el modelo establecido al efecto en el anexo III del RD 1627/1997. Por ello, dicho promotor debe conocer los datos referidos a los agentes con los que ha contratado, así como los de todas las empresas (contratistas y subcontratistas) y trabajadores autónomos que vayan a intervenir en la obra.

La presentación del ya citado aviso previo a la autoridad laboral podrá hacerse, bien directamente o por delegación, antes del inicio de la obra.

El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del R.D 1627 del presente Real Decreto y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose si fuera necesario.

Se puede considerar que el aviso previo está expuesto en la obra de forma visible, cuando se encuentre ubicado en un lugar apropiado (tablón de anuncios o similar).

El aviso previo será actualizado las veces que sea necesario, cuando se produzcan modificaciones en el contenido del mismo y cuando se tenga conocimiento de la incorporación de nuevas empresas y trabajadores autónomos no reflejados anteriormente.

Estas actualizaciones deberán exponerse de forma visible en la obra y remitirse asimismo a la autoridad laboral a requerimiento expreso de ésta.

11.2 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptado al presente Estudio y según sus medios y métodos de ejecución.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o la Dirección Facultativa. En caso de obra pública, el Plan y el correspondiente informe del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevarán para su aprobación al Servicio al que esté adscrita la obra.

El Plan de Seguridad ha de ser un documento que recoja todo el proceso constructivo, con todos los medios humanos, materiales y mecánicos que son precisos utilizar por el Contratista. Este documento ha de ser real ajustándose totalmente a la obra, pudiendo ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Las mediciones, cantidades y valoraciones recogidas en el Presupuesto de seguridad, podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en el Plan de Seguridad, no pudiéndose alterar la cifra final que coincidirá con la expresada en el Estudio Básico de Seguridad.

El Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

11.3 APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

En las obras de construcción se presentará en 30 desde el comienzo de las obras.

La comunicación de apertura del centro de trabajo que realiza el contratista a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud.

Se realiza según impreso normalizado que te facilitan en delegación.

Se presenta en la delegación de trabajo de la comunidad.

La comunicación de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo está regulada por la Orden de 6 de mayo de 1988 (BOE n°117, de 16 de mayo), modificada por la Orden de 29 de abril de 1999 (BOE n°124, de 25 de mayo)2.

Dicha comunicación o reanudación de actividades deberá ser presentada ante la autoridad laboral por las empresas en el plazo máximo de 30 días desde la iniciación de los trabajos. Por razones obvias, esta comunicación resulta de especial interés para el caso de los contratistas cuya duración prevista de los trabajos sea superior a un mes.

Dado que junto con la comunicación de apertura que debe presentar el contratista ha de incluirse el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra, el plazo antes indicado también afecta a la presentación del citado plan. No obstante lo anterior, la obra no puede ser iniciada antes de que el referido plan haya sido aprobado por el coordinador de seguridad y de salud durante la de ejecución de la obra o, en su caso, por la dirección facultativa. Así mismo el repetido plan deberá encontrarse en la obra.

11.4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627, como es el caso de la obra objeto del presente estudio de SyS, **cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos**, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de la figura de coordinador es una exigencia que el promotor no puede delegar ni transmitir, tan siquiera por contrato, al contratista o a terceros.

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

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

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

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

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

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

11.5 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo de una obra de construcción, 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 será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

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.

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, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

11.6 LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación.

En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

Asimismo, cada empresa deberá disponer de la documentación o título que acredite la posesión de la maquinaria que utiliza, y de cuanta documentación sea exigida por las disposiciones legales vigentes.

Reglamentariamente se determinarán las condiciones del Libro de Subcontratación al que se refiere el apartado 1, en cuanto a su régimen de habilitación, por la autoridad laboral autonómica competente, así como el contenido y obligaciones y derechos derivados del mismo, al tiempo que se procederá a una revisión de las distintas obligaciones documentales aplicables a las obras de construcción con objeto de lograr su unificación y simplificación.

Mayo de 2022

AUTOR DEL PROYECTO

COMAYPA S.A.

Fdo.: Francisco Álvarez Molinera

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEXO Nº 1:

FICHAS



EXTINTOR
PRESION AUXILIAR PERMANENTE
Impulsor : Aire Seco/Nitrogeno/Anhidrido Carb. Agente extintor : AGUA



EXTINTOR
PRESION AUXILIAR PERMANENTE
Impulsor : Aire Seco/Nitrogeno/Anhidrido Carb. Agente extintor : HALOGENOS



EXTINTOR
PRESION AUXILIAR PERMANENTE
Impulsor : Aire Seco/Nitrogeno/Anhidrido Carb. Agente extintor : POLVO



EXTINTOR
PRESION PROPIA PERMANENTE
Impulsor : CO2 / Halogenos Agente extintor : CO2



EXTINTOR
PRESION PROPIA PERMANENTE
Impulsor : CO2 / Halogenos Agente extintor : HALOGENOS



EXTINTOR
PRESION POR REACCION QUIMICA
Impulsor : CO2 Agente extintor : SODA ACIDO



EXTINTOR
PRESION POR REACCION QUIMICA
Impulsor : CO2 Agente extintor : AGUA

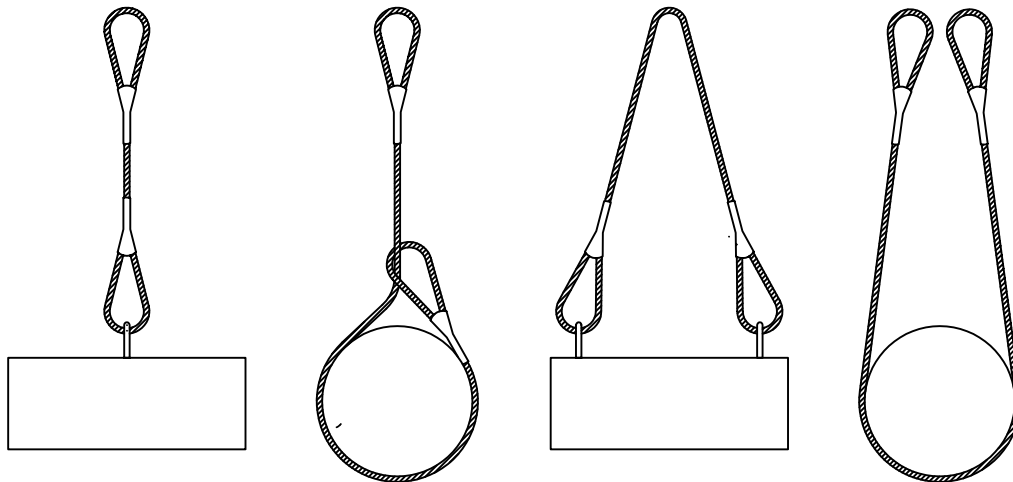


EXTINTOR
PRESION POR REACCION QUIMICA
Impulsor : CO2 Agente extintor : ESPUMA QUIMICA

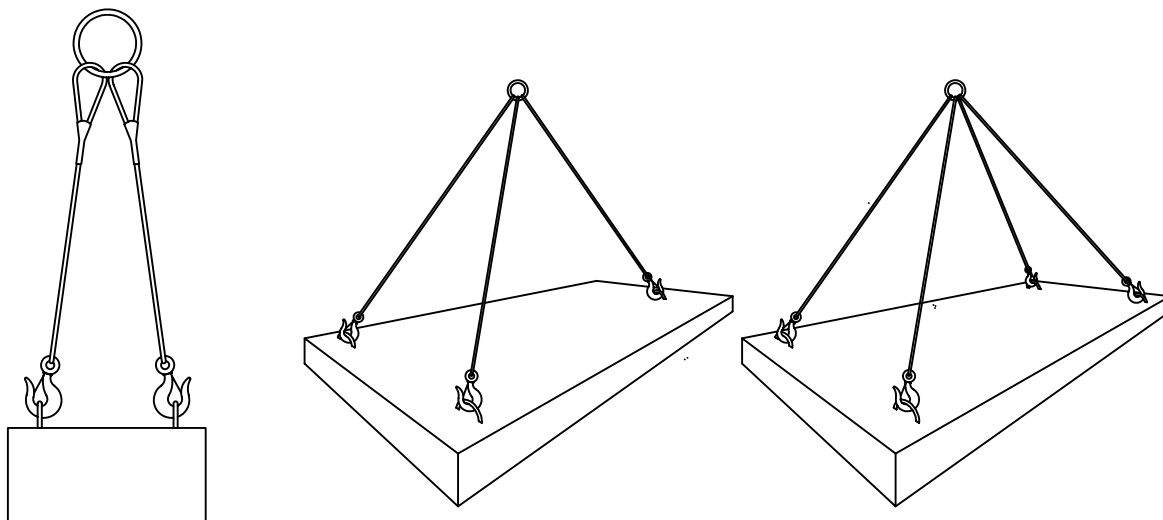
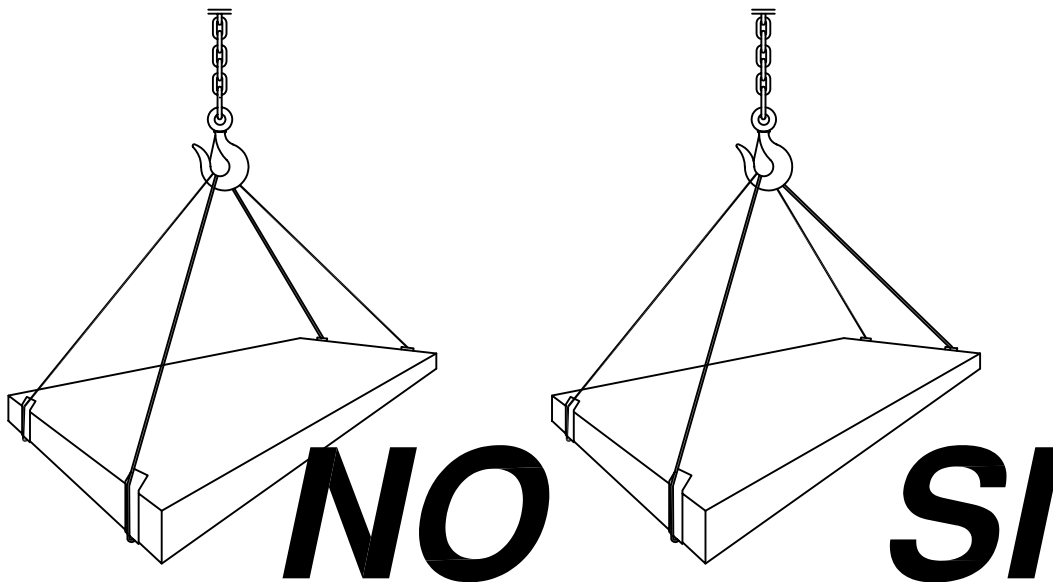


EXTINTOR
PRESION POR REACCION QUIMICA
Impulsor : CO2 Agente extintor : ESPUMA

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

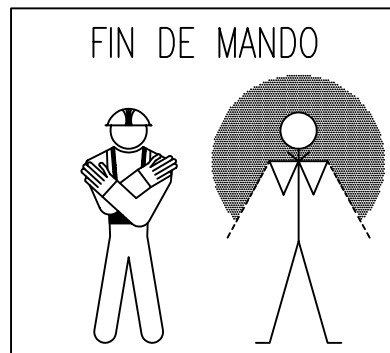
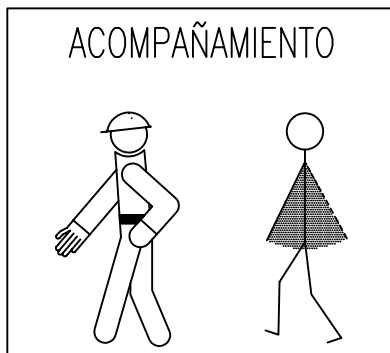
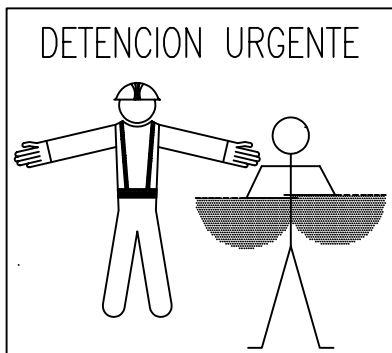
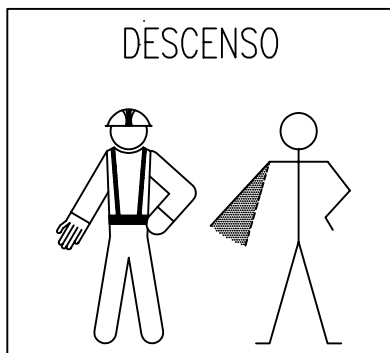
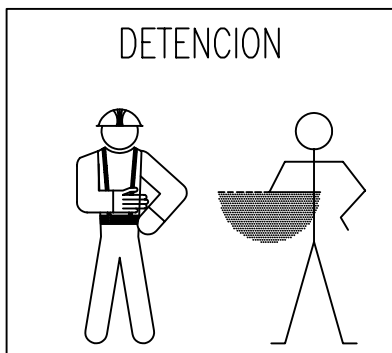
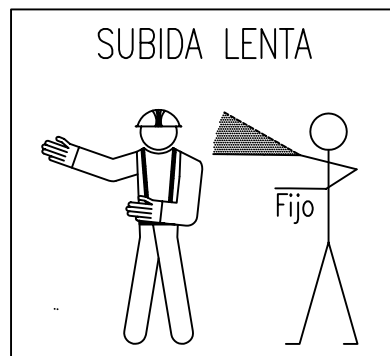
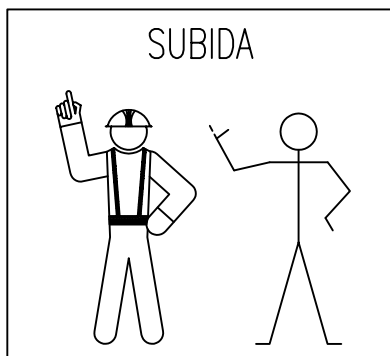
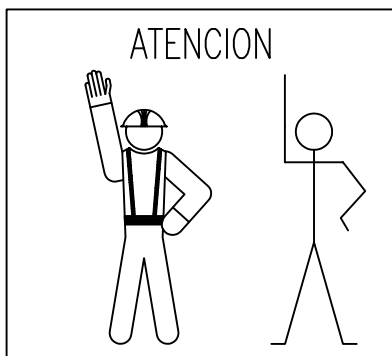


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS



SEÑALES ACUSTICAS
O LUMINOSAS
DE CONTESTACION

COMPRENDIDO Obedezco	CARGAS. Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una continua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diámetros
de 12 a 20	4	6 diámetros
de 20 a 25	5	6 diámetros
de 25 a 35	6	6 diámetros

Normas a tener en cuenta :

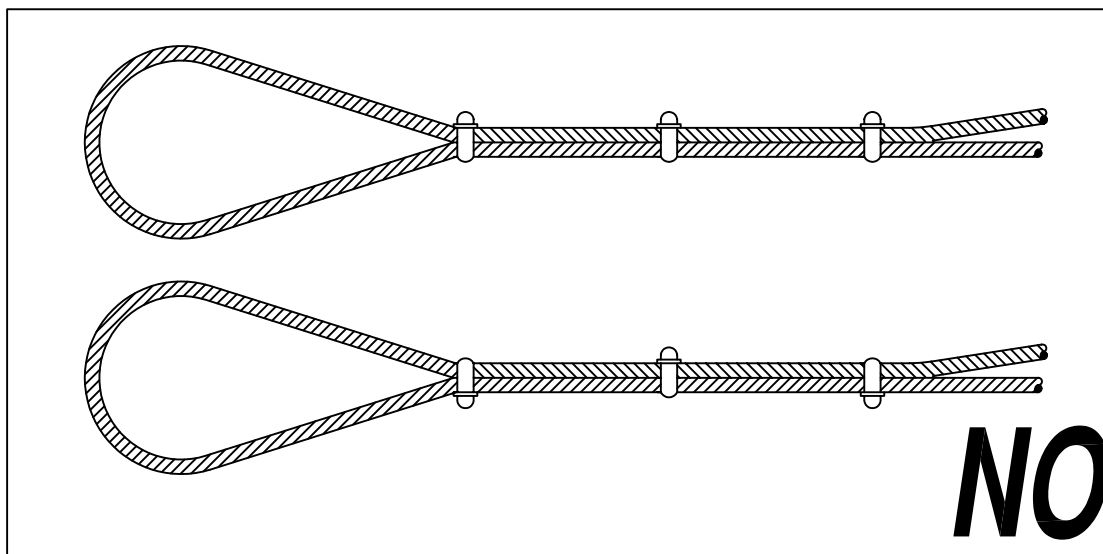
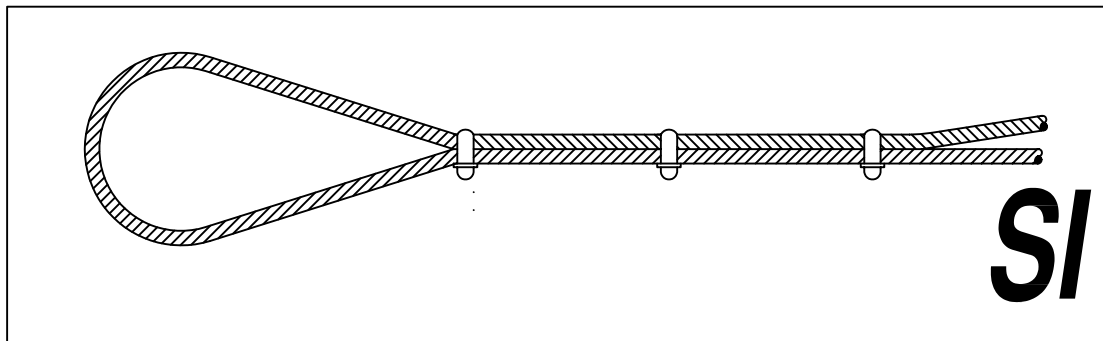
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

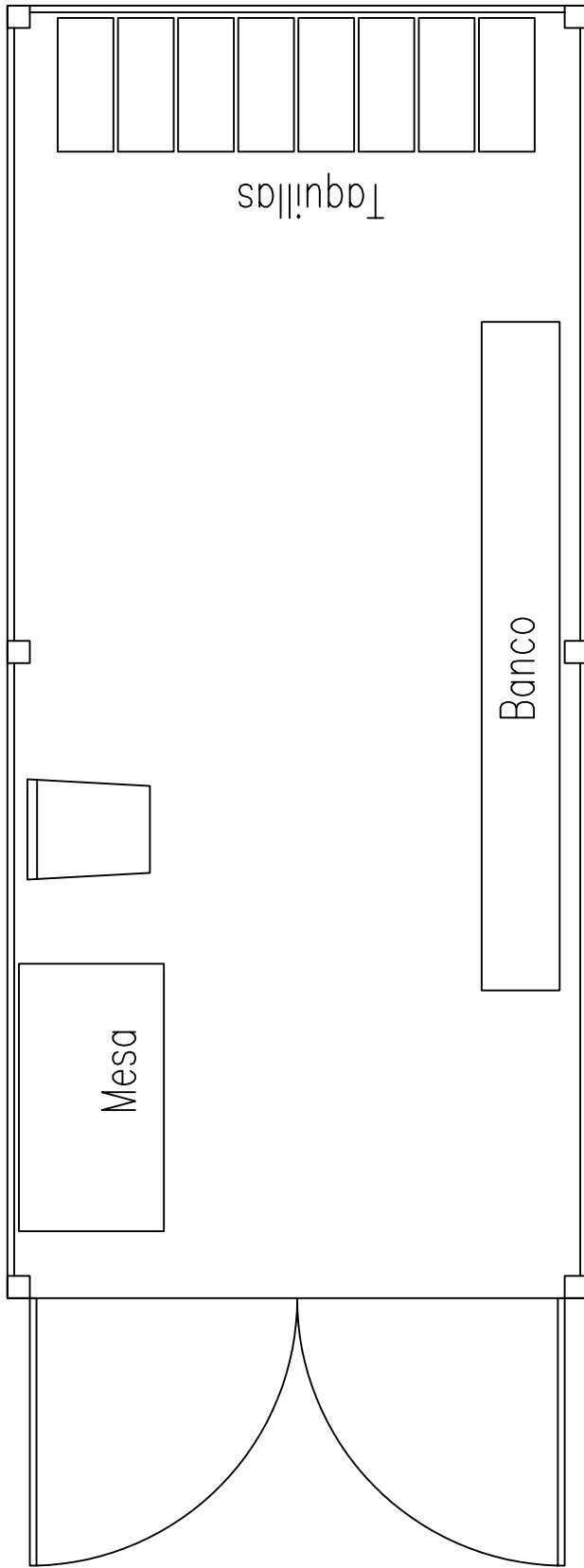
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :





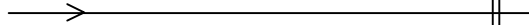
Taquillas

Banco

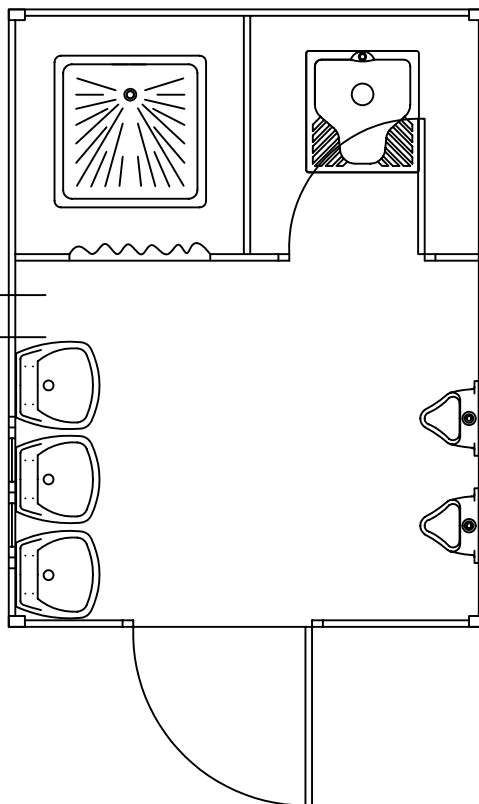
Mesa

VESTUARIOS

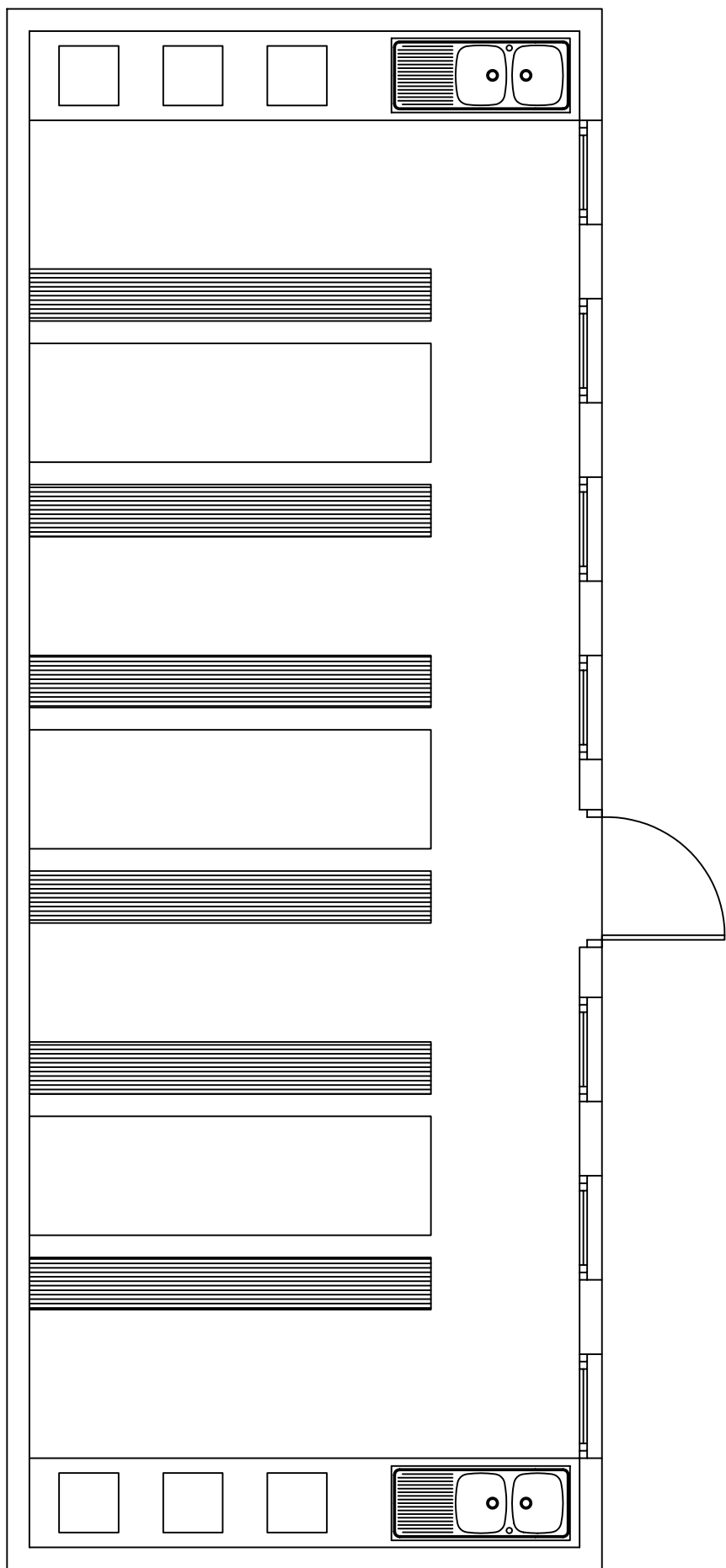
Acometida provisional de agua potable



Acometida provisional al alcantarillado



SERVICIOS

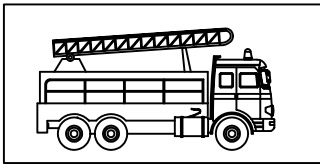


COMEDOR

TELEFONOS DE EMERGENCIA

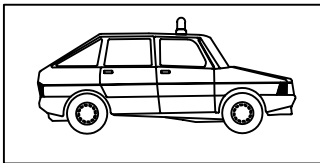
DIRECCION DE LA OBRA





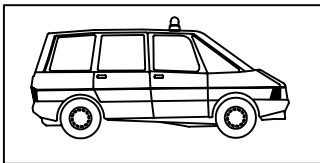
BOMBEROS





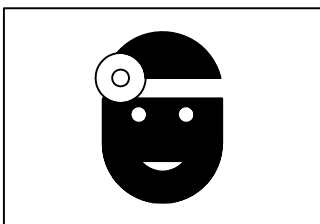
POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





SERVICIO MEDICO
Dr. _____

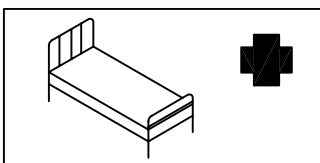


MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS

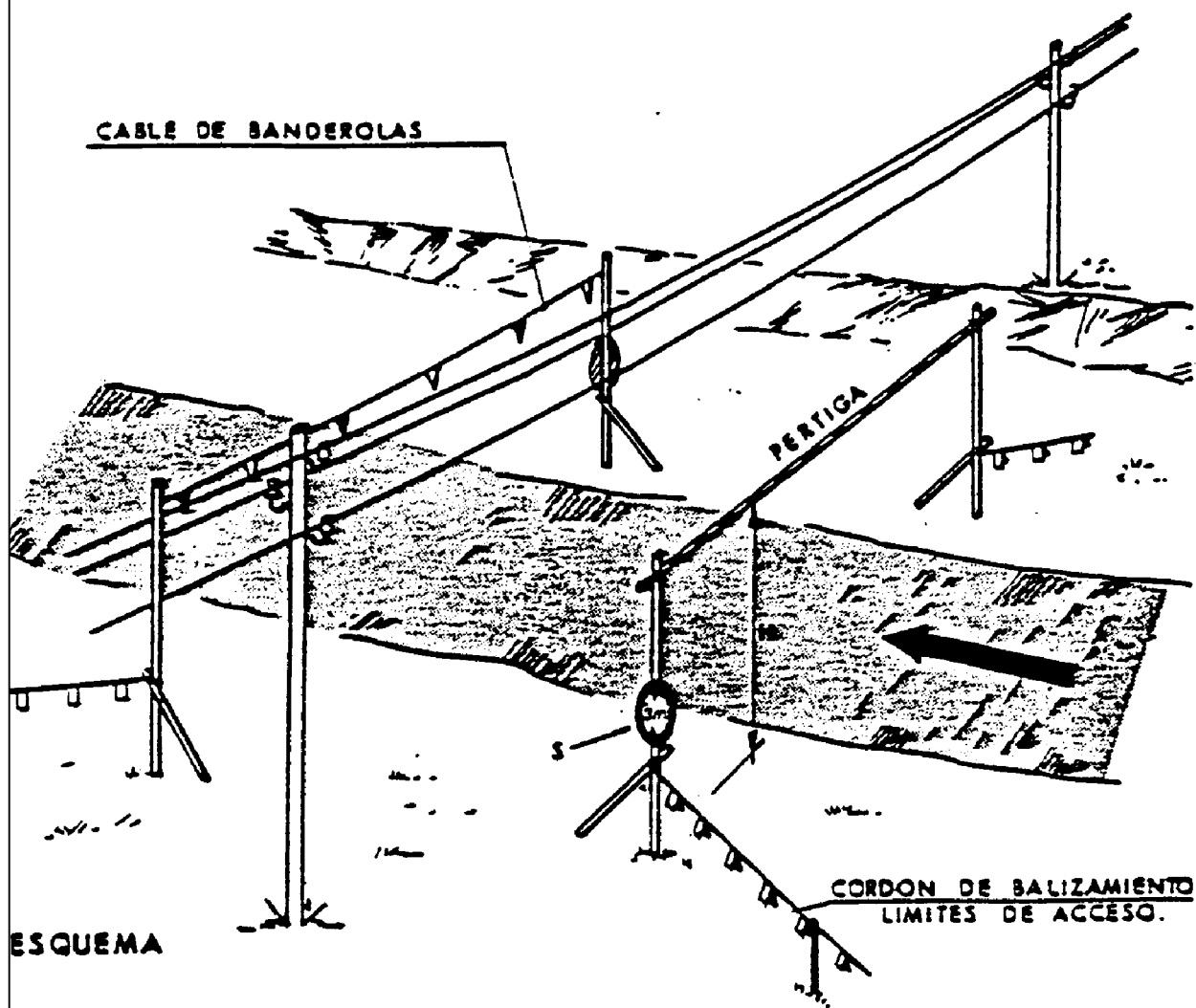




HOSPITALES



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

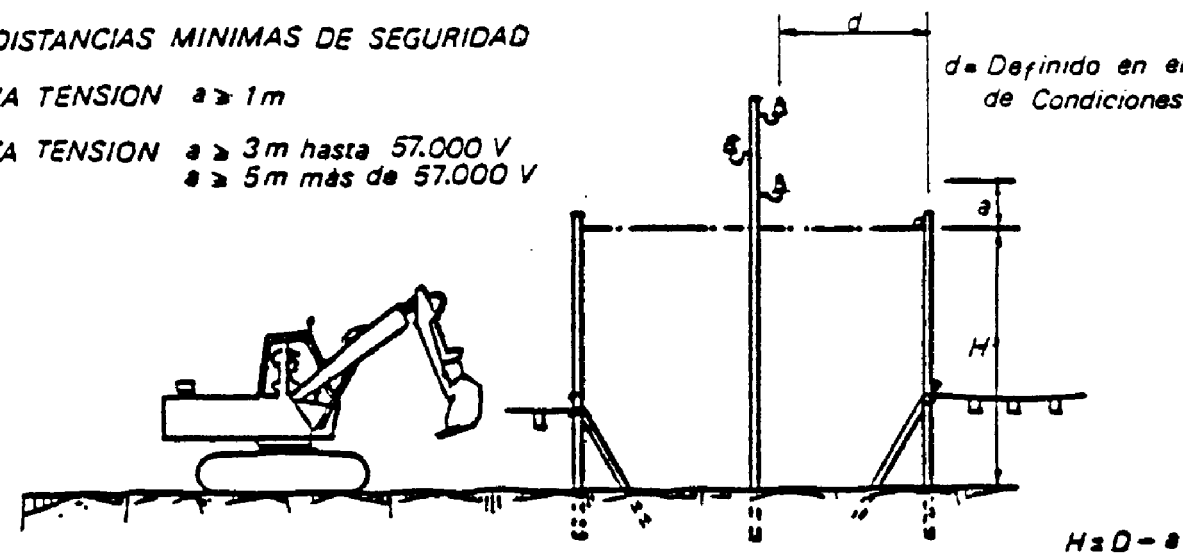


DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

BAJA TENSION $a \geq 1m$

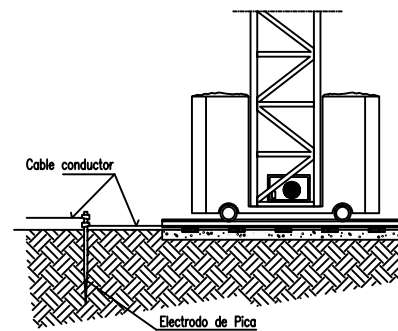
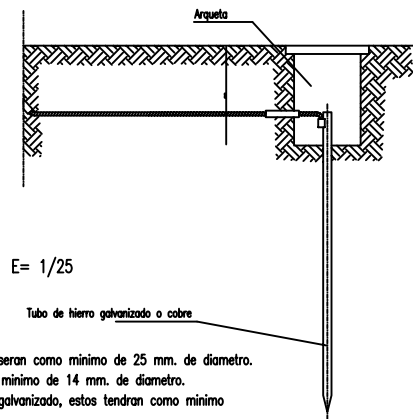
ALTA TENSION $a \geq 3m$ hasta 57.000 V
 $a \geq 5m$ más de 57.000 V

$d =$ Definido en el Pliego de Condiciones



$D =$ Altura mínima de la línea al suelo
 $a =$ Distancia mínima de seguridad
 $H =$ Altura libre

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
 Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
 Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.

Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm².

Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm ²)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
 Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm².

CABLE CONDUCTOR:

De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de seccion nominal. Cuerda circular con un maximo de 7 alambres. Resistencia electrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
 Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metalicas y con el electrodo de pica, se haran mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexion efectiva.

ELECTRODO DE PICA:

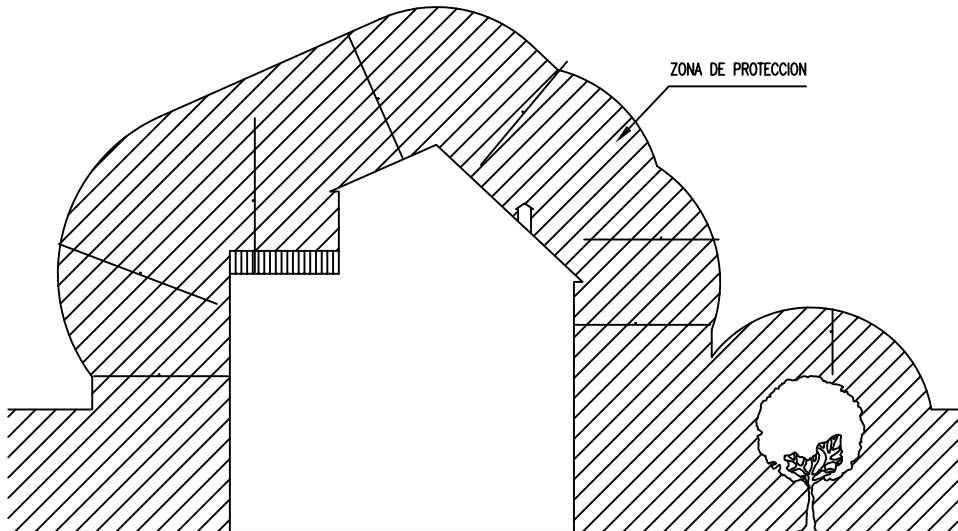
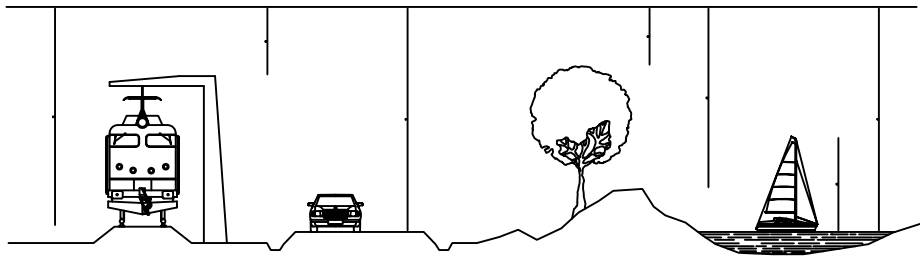
De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
 Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotermica.
 El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetracion en el terreno, sin roturas.

DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS

DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

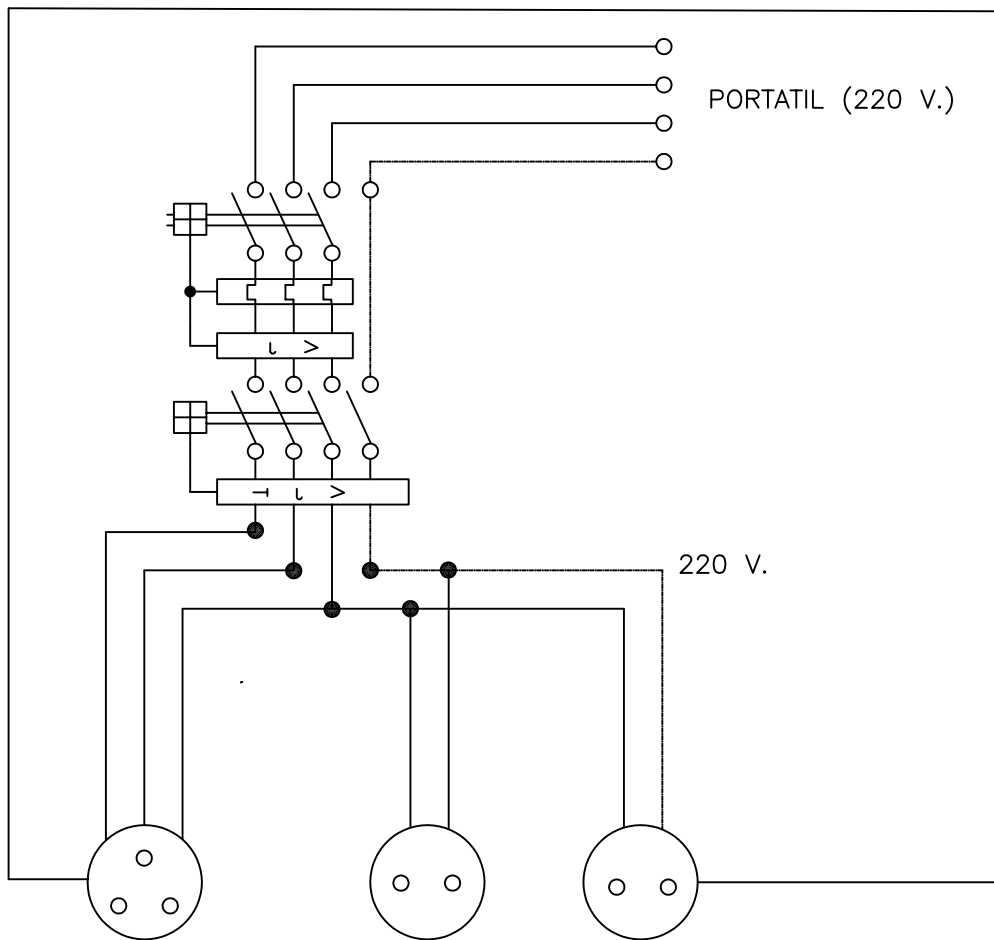
SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el galibo



NOTA: Estas distancias minimas seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

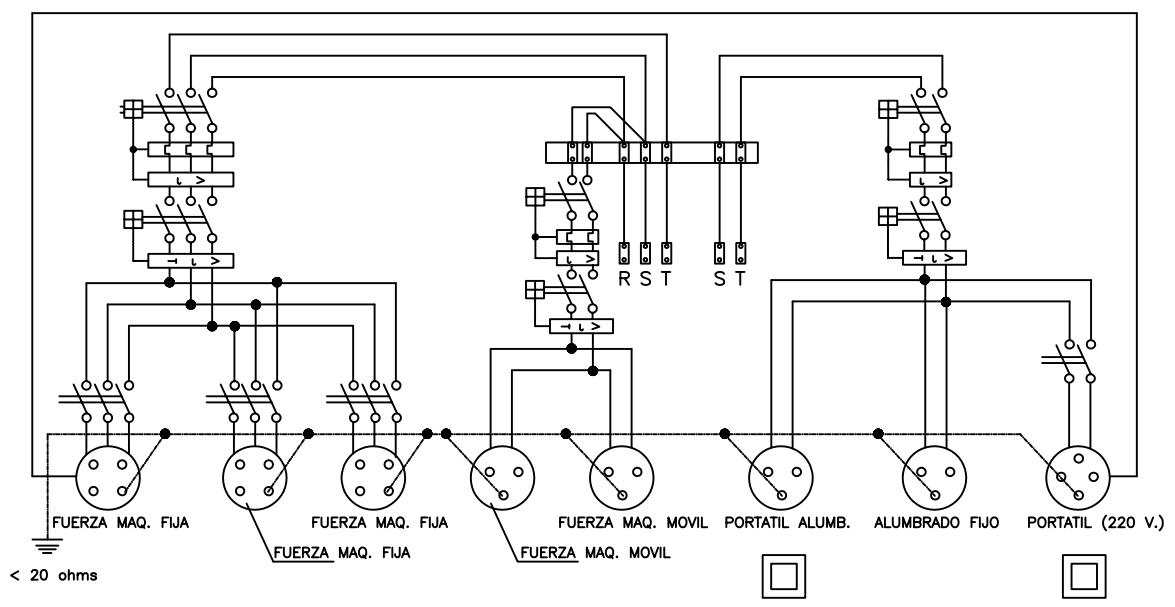
En general, puede existir una variacion del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre epocas de frio y de calor.



HERRAMIENTAS PORTATILES

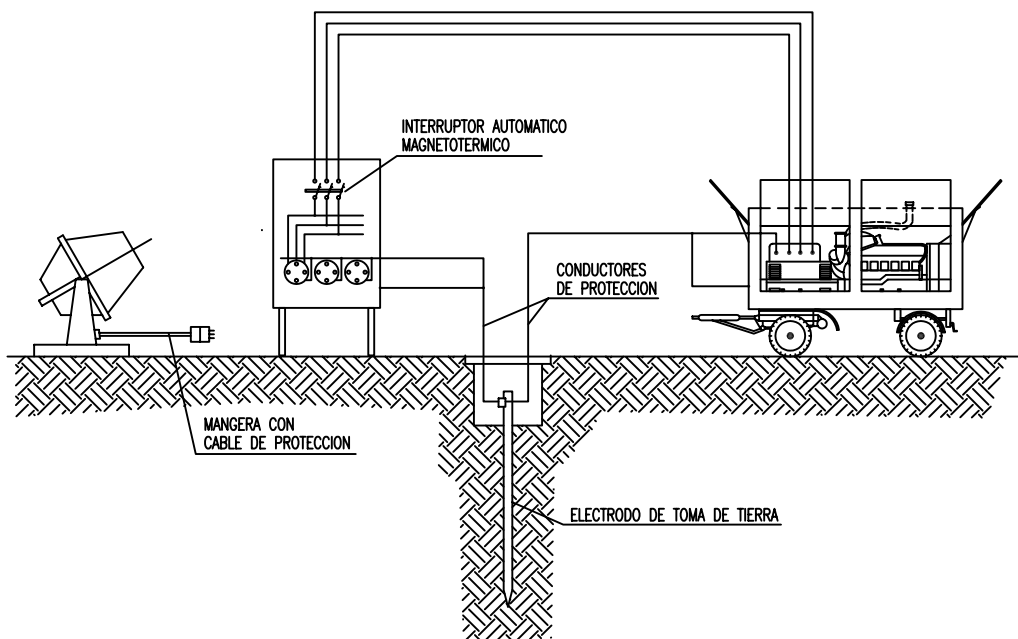
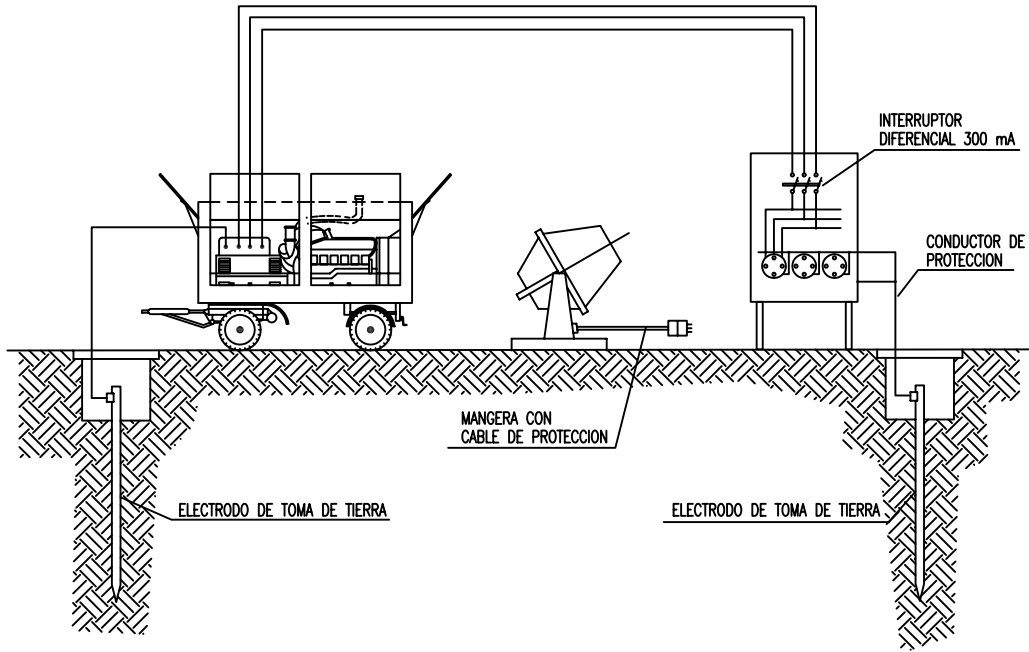
Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO
DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

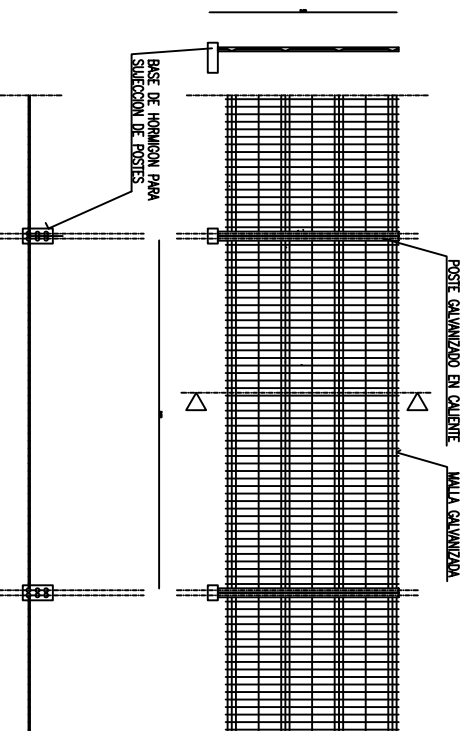


ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



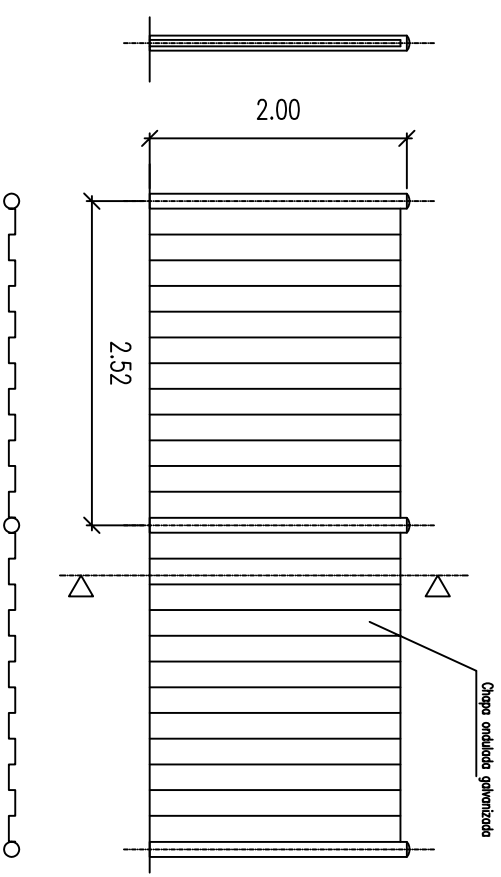
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



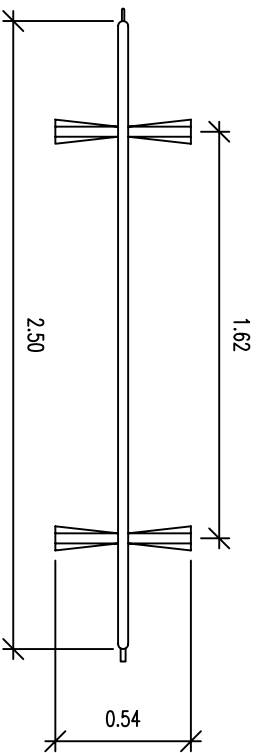
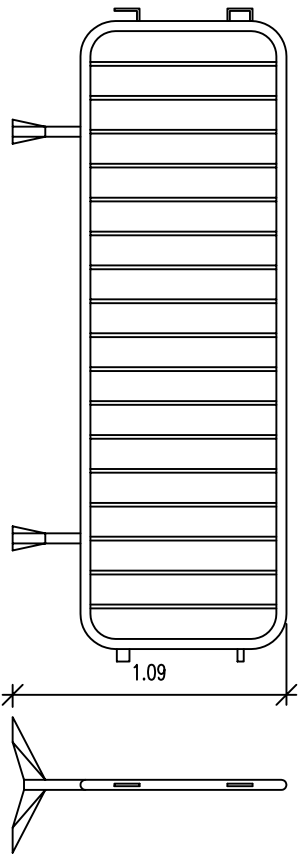
ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4.5 mm.
ALAMBRE VERTICAL ϕ 3.5 mm.
POSTES ϕ 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

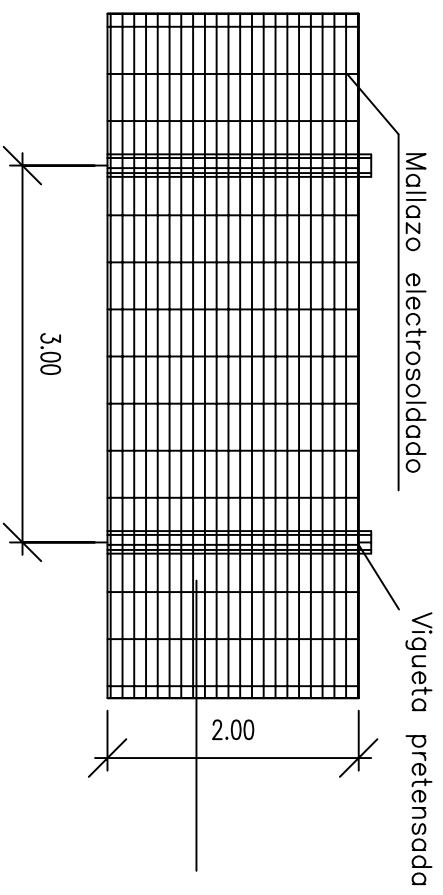
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO

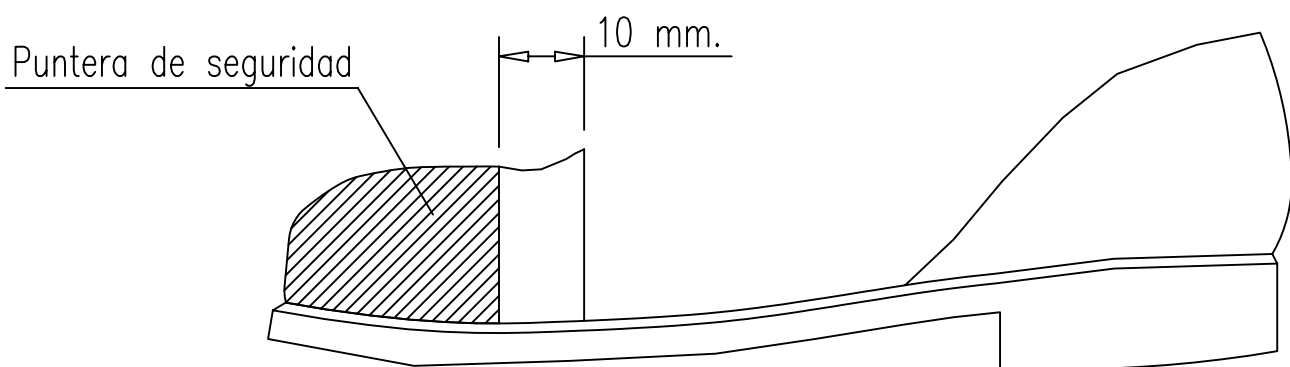
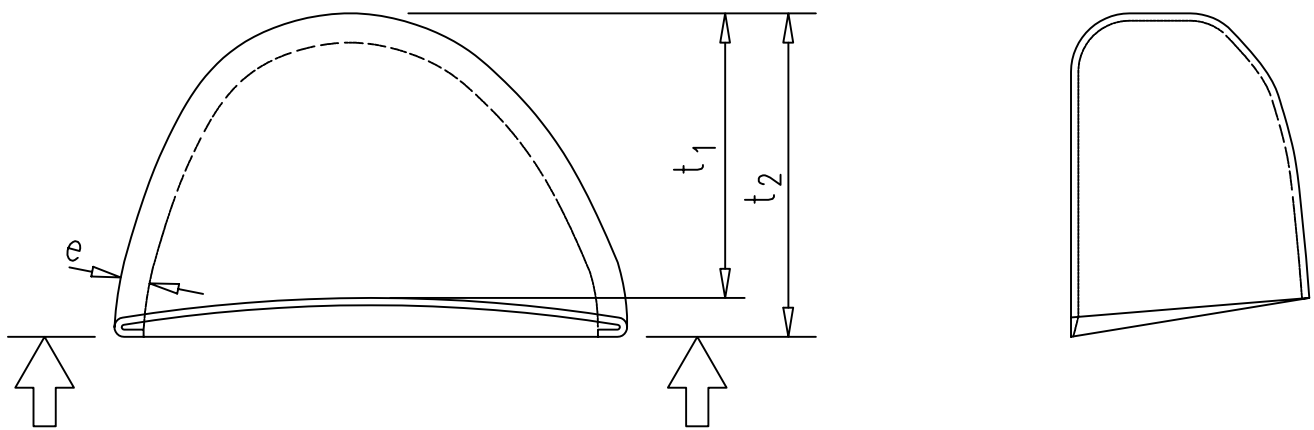
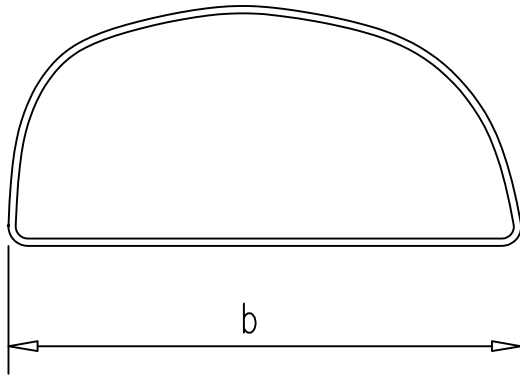


VALLA CON MALLAZO METALICO



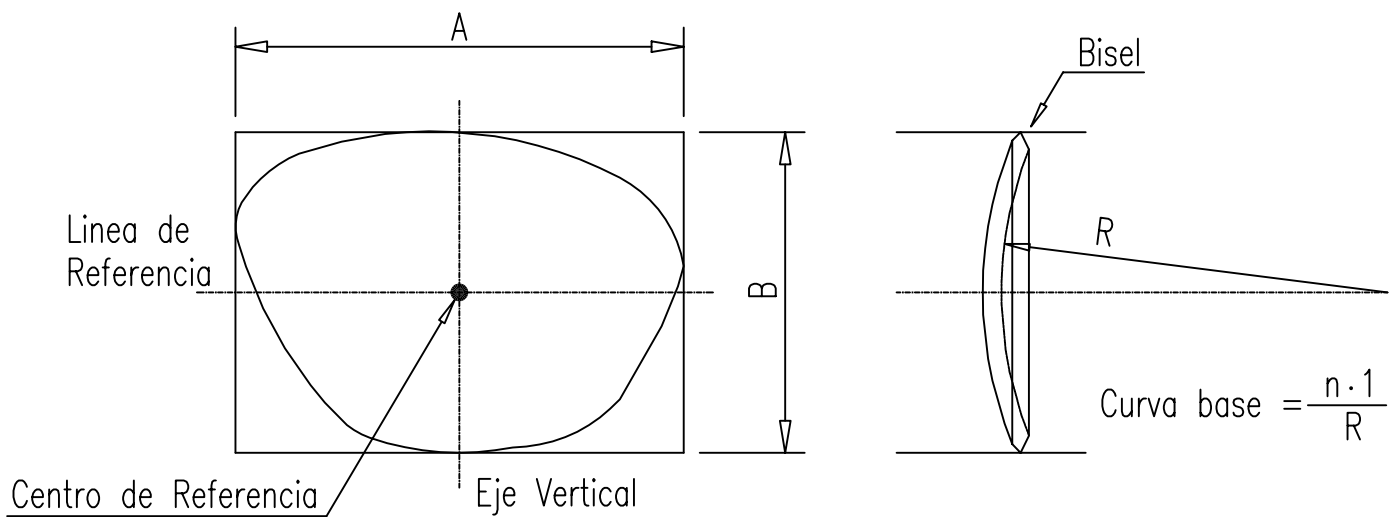
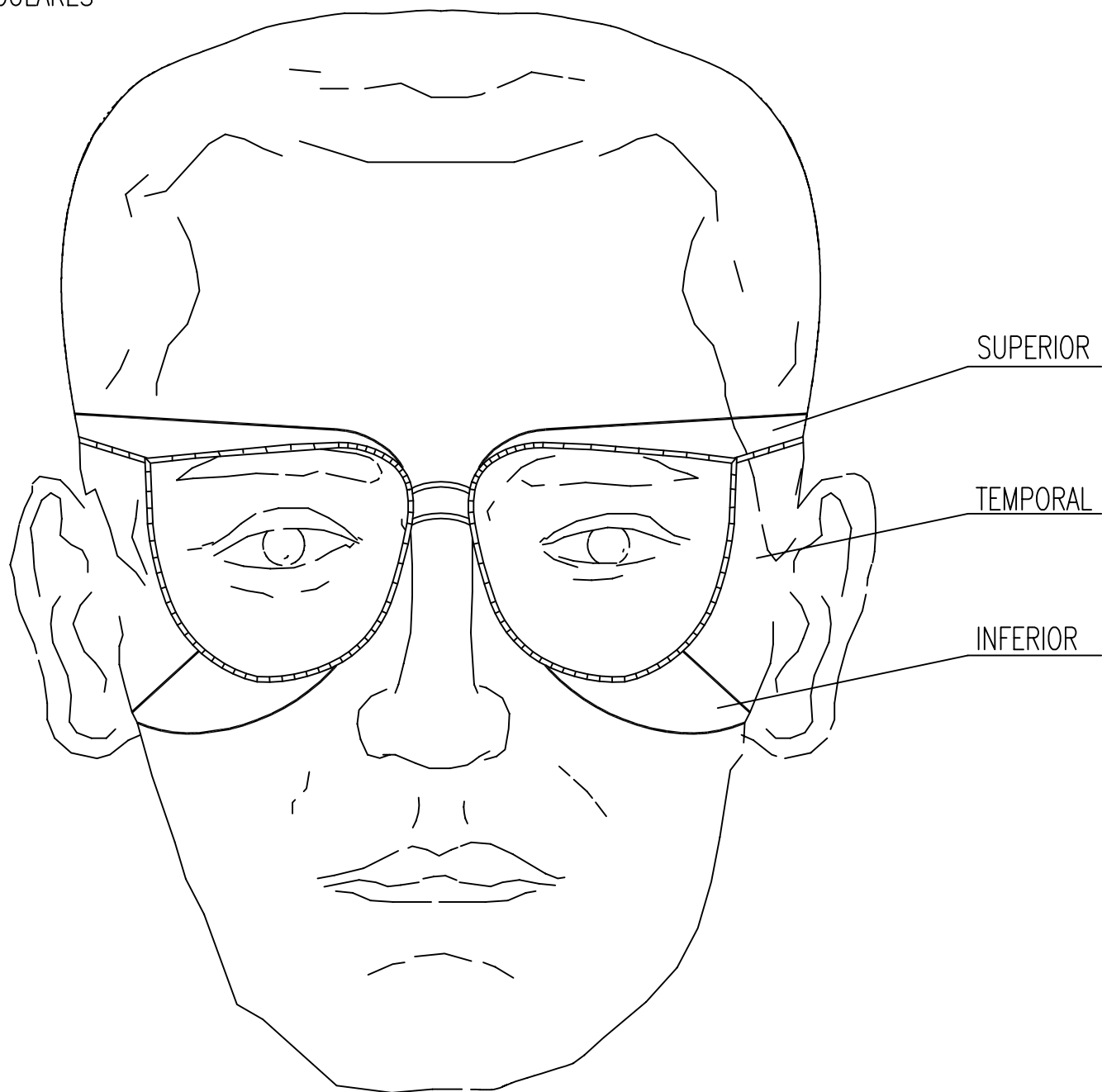
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD - REFUERZOS)

PUNTERA



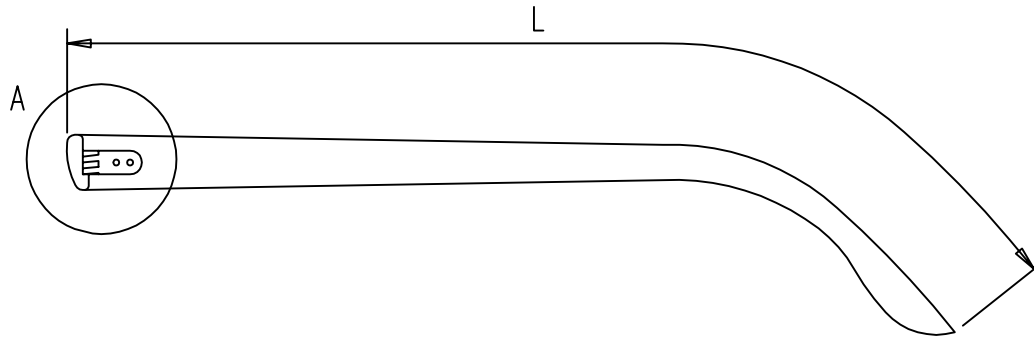
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

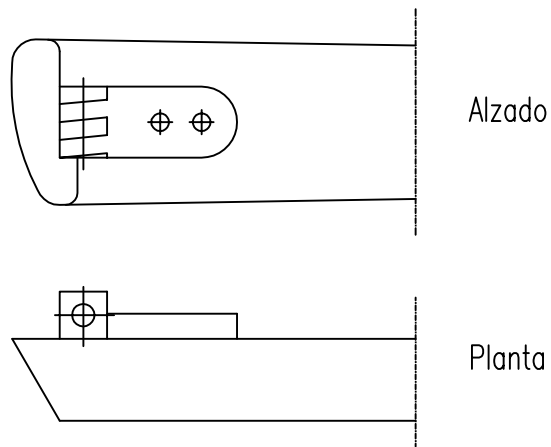


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

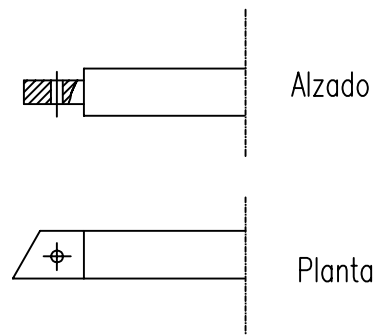
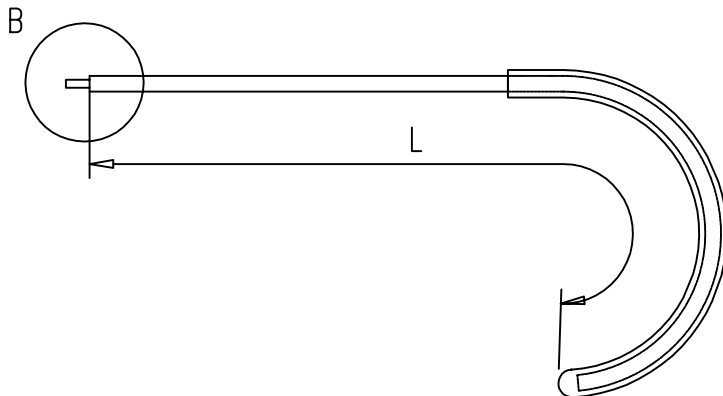
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



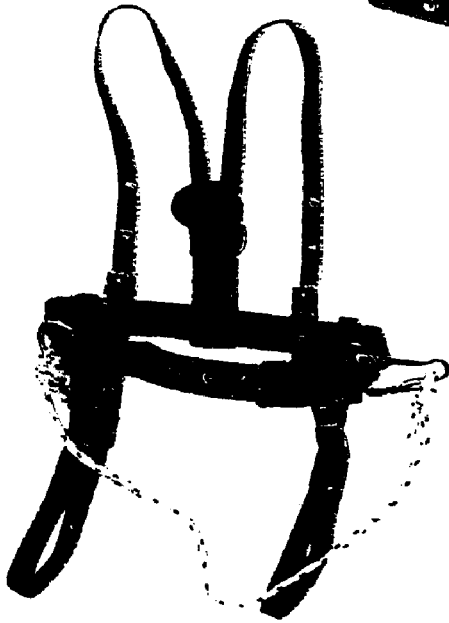
DETALLE A



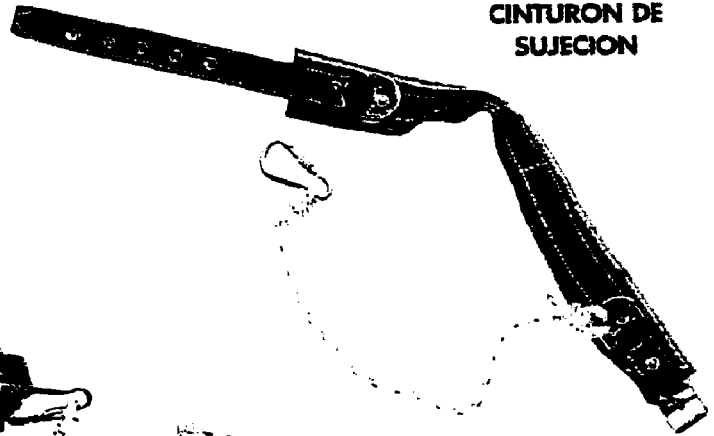
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



DETALLE B



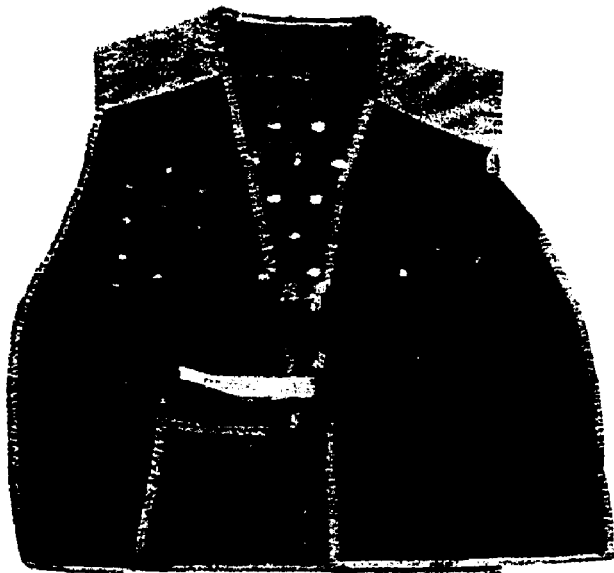
CINTURON ANTICAIDA



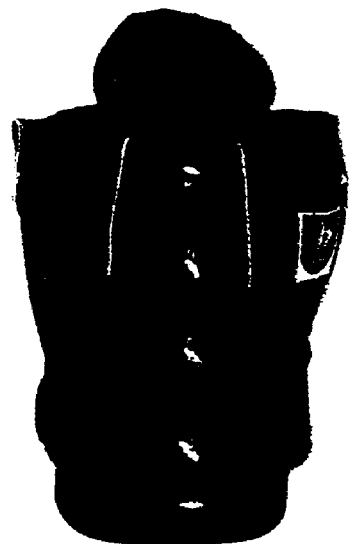
CINTURON DE SUJECION



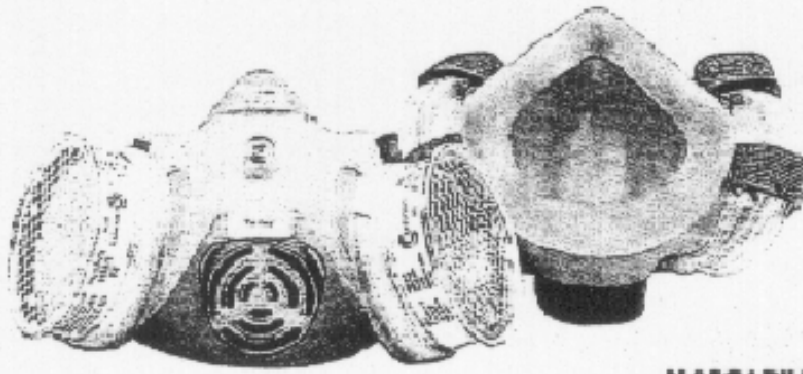
DISPOSITIVO ANTICAIDA



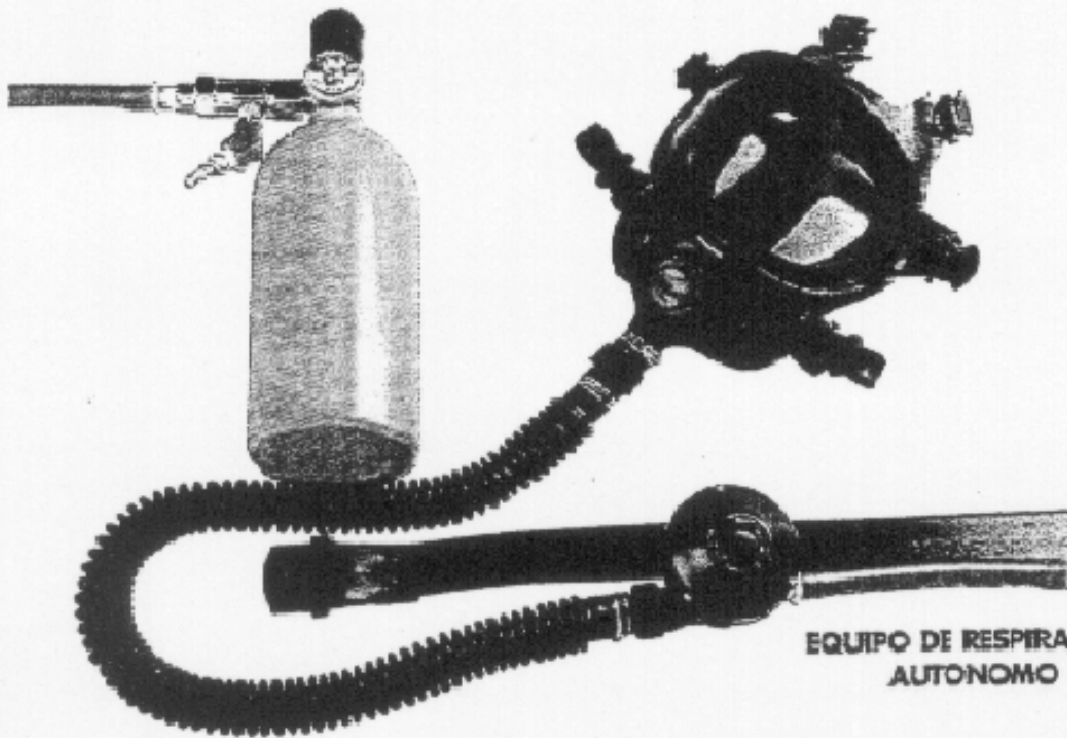
CHALECO REFLECTANTE



CHALECO SALVAVIDAS

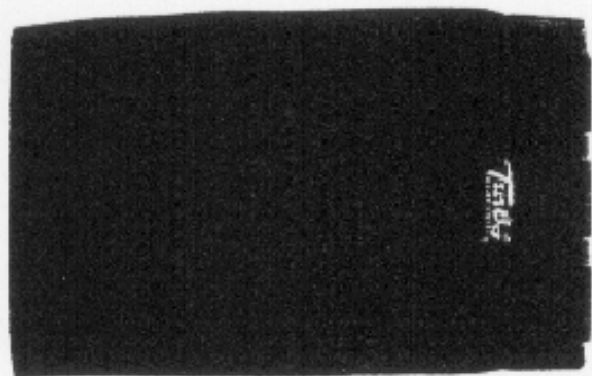
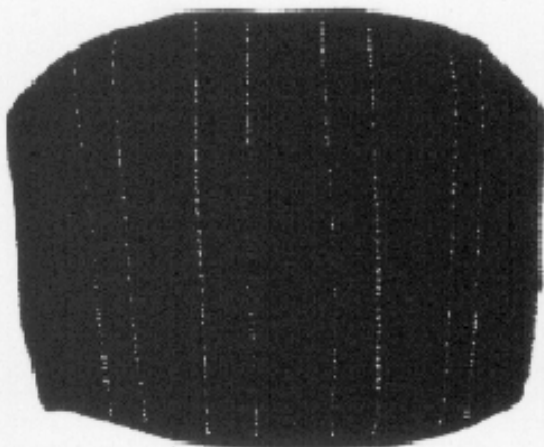


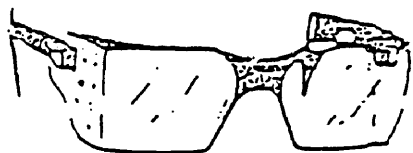
MASCARILLAS



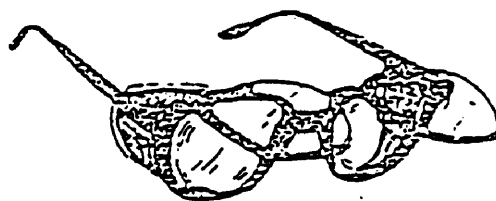
EQUIPO DE RESPIRACION
AUTONOMO

CINTURONES ANTIVIBRATORIOS

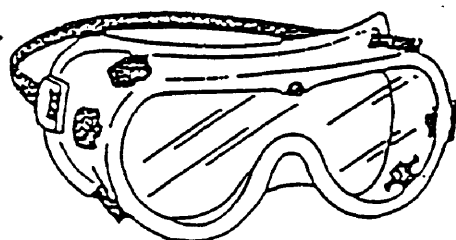




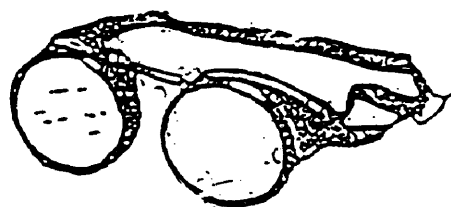
Gafas antipactos



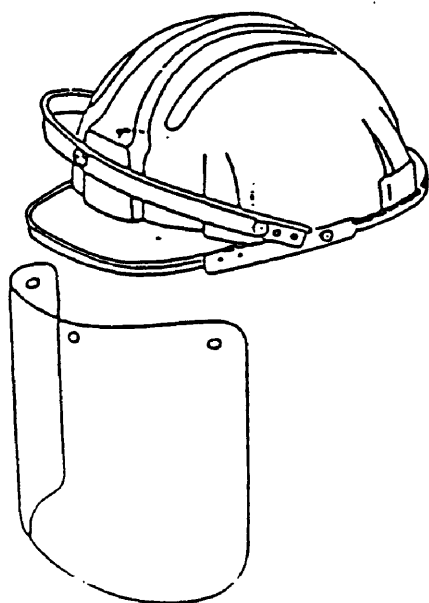
Gafas antipactos para
cristales graduados



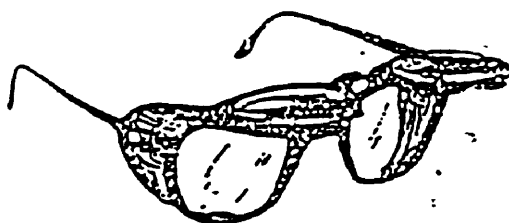
Gafa panorámica antipolvo



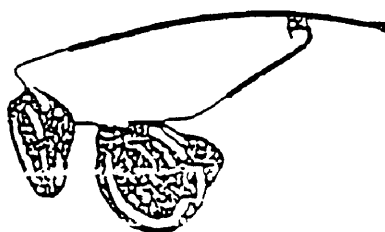
Gafa tipo cazolleta antipolvo



Pantalla facial abatible
adaptada al casco



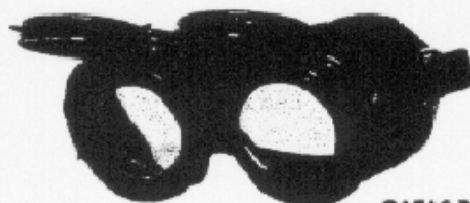
Gafa de soldador para
cristales graduados



Gafa de soldador



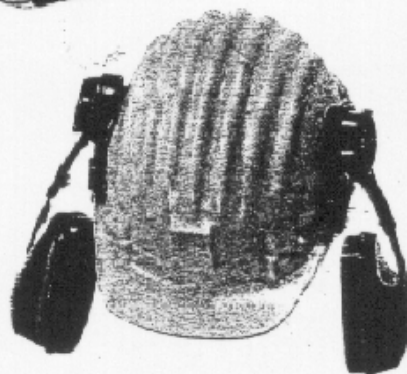
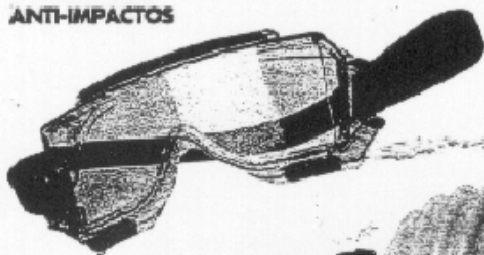
**PANTALLA
ANTI-IMPACTOS**



**GAFAS DE
SOLDADOR**



**GAFAS
ANTI-IMPACTOS**



**CASCOS
ANTIRUIDO**



**TAPONES
ANTIRUIDOS**

ROPA DE TRABAJO

TRAJE DE AGUA



CHALECOS REFLECTANTES

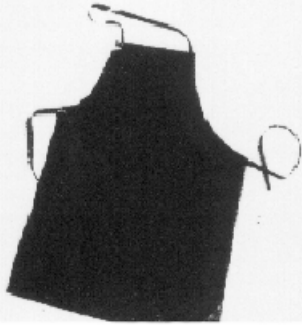


TRAJE ANTIACIDO



TRAJE ISOTERMICO

MANDIL DE SOLDADOR

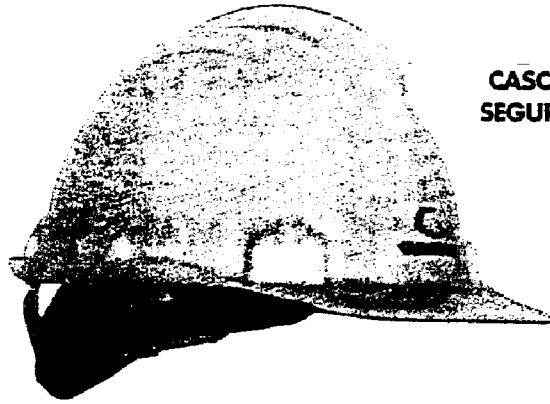


MANGLITOS DE SOLDADOR



POLAINA CUERO





**CASCO DE
SEGURIDAD**



**GUANTES
ANTIACORTE**



**GUANTES
ANTIACIDO**



ZAPATO DE SEGURIDAD

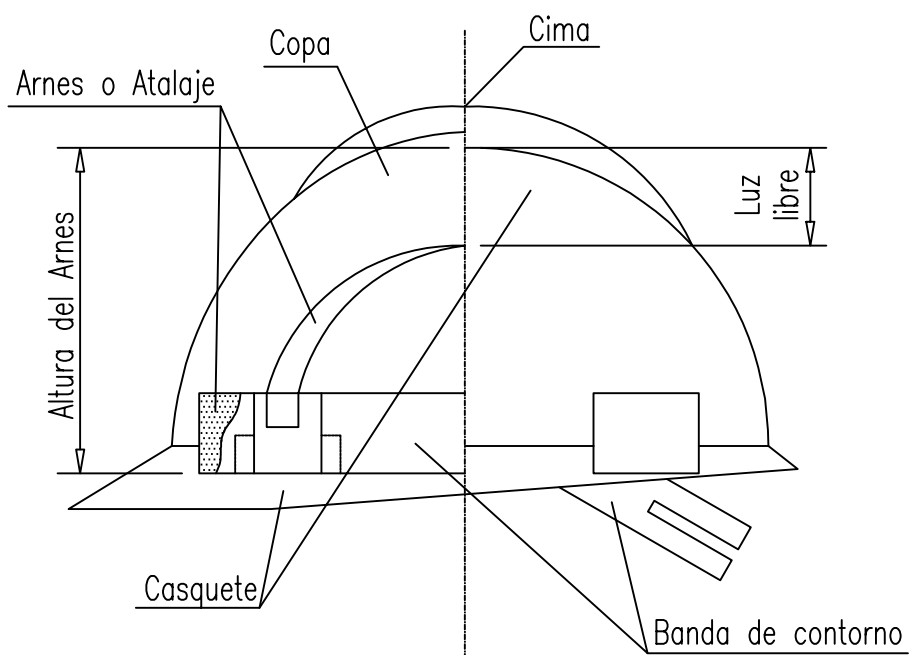
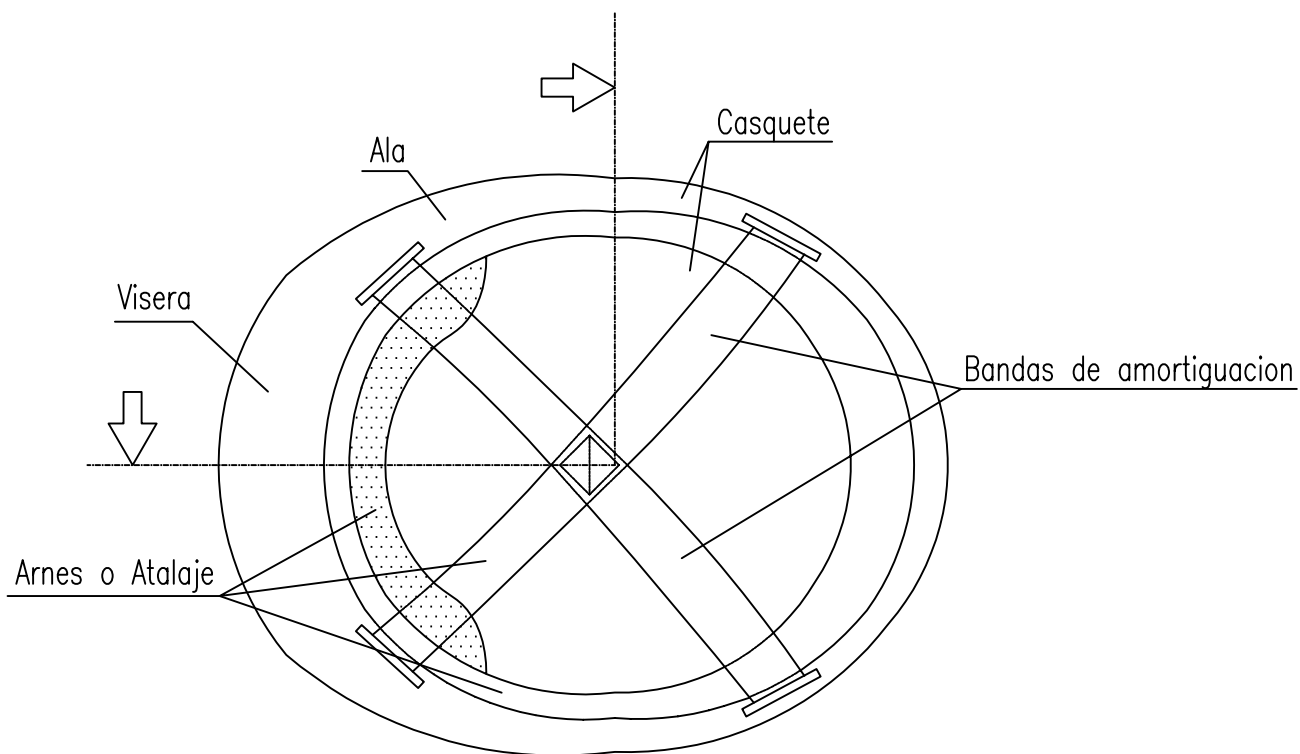


**BOTAS DE SEGURIDAD
DE MEDIA CAÑA**




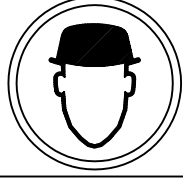



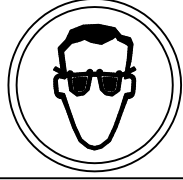

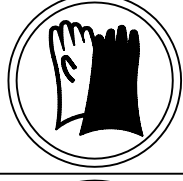



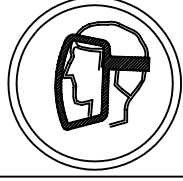




BOTAS DE AGUA

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



SEÑALES DE OBLIGACION












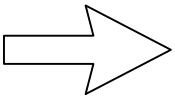

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA 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










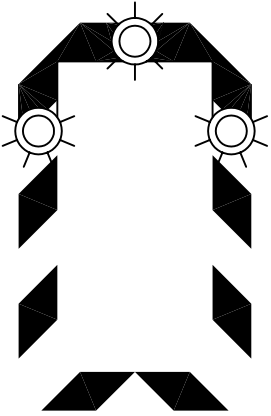
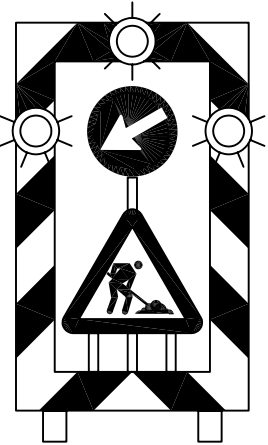
SENALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
VELOCIDAD MAXIMA	40	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	BLANCO	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		ROJO	AZUL	ROJO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	





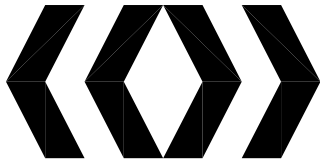
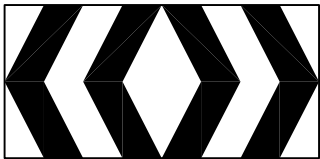





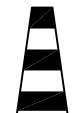
SENALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO		ROJO BLANCO	AZUL	BLANCO	
ENTRADA PROHIBIDA		AMARILLO	ROJO	ROJO	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE DE MERCANCIAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE PESO	5,5t	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ANCHURA	2^m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	NEGRO	AMARILLO	ROJO	

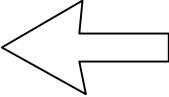

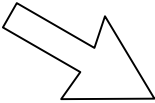

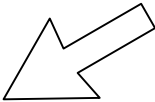


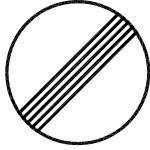
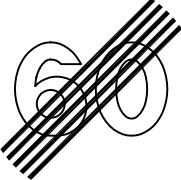
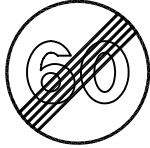
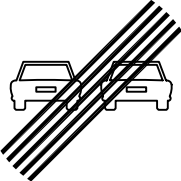
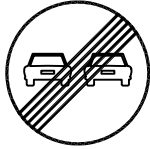
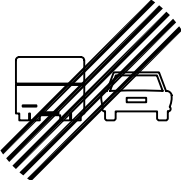

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUIRNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMBAR	BLANCO	BLANCO	

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE (Hoja 1)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

SENALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD (Hoja III)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PASO OBLIGATORIO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
FIN DE PROHIBICIONES		NEGRO	BLANCO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO GRIS	BLANCO	NEGRO	

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)



COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.


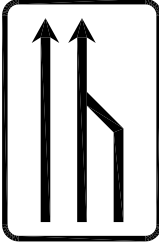

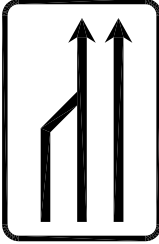

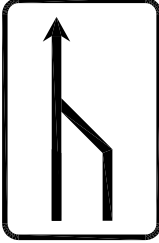
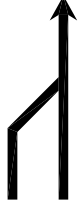
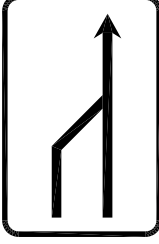
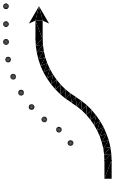
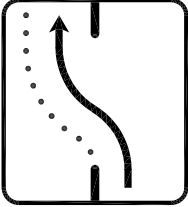
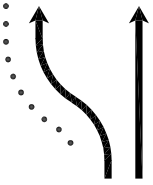
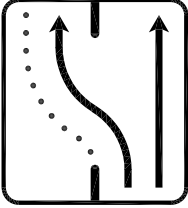
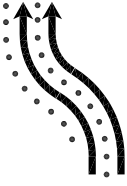
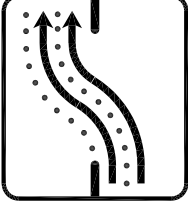
LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %



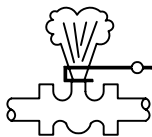
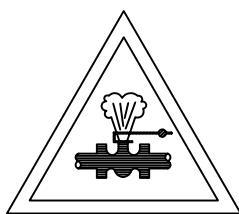
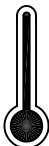
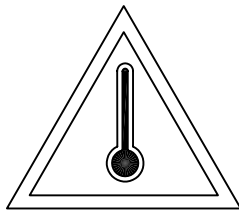
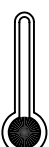
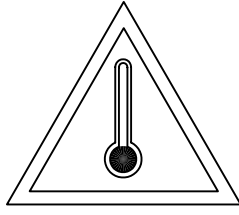
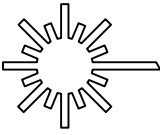
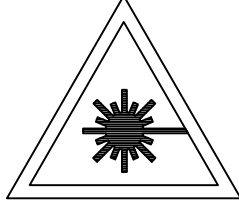

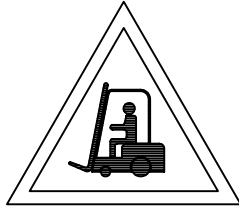
SENALES DE INDICACION (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES	<p style="text-align: center;">↑ CIUDAD</p> <p style="text-align: center;">CIUDAD →</p>	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
LONGITUD DEL TRAMO PELIGROSO O SUJETO A PRESCRIPCION	↑ Num. Km ↑	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PANEL GENERICO CON LA INSCRIPCION QUE CORRESPONDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SENALES DE INDICACION (Hoja 1)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)



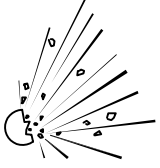
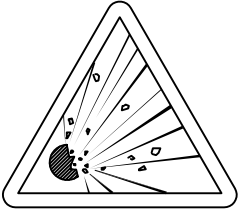
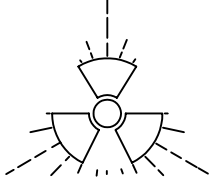
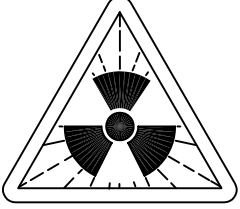
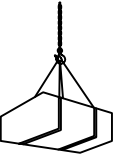
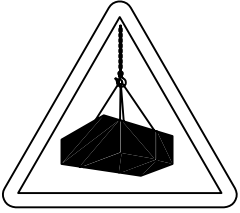



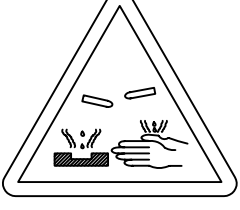
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE ADVERTENCIA
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

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 (Hoja I)










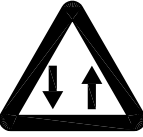








SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:






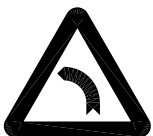












$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.



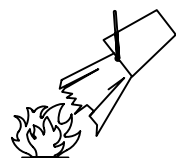



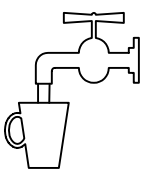



SEÑALES DE PELIGRO (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE PELIGRO (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFOROS		ROJO AMBAR NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A DERECHA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVA PELIGROSA A IZQUIERDA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A DERECHAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
CURVAS PELIGROSAS A IZQUIERDAS		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
RESALTO		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
BADEN		NEGRO	AMARILLO	ROJO	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		NEGRO	AMARILLO	ROJO	

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

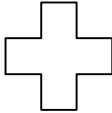

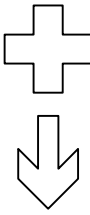

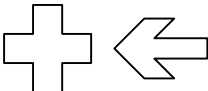
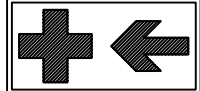
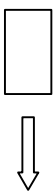

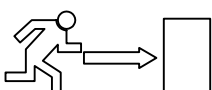
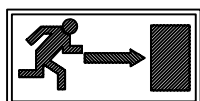


SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		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			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
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 ver la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.



Anejo N° 10

Estudio Gestión Residuos

ANEJO Nº10: GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE del DOCUMENTO:

1	INTRODUCCIÓN	3
2	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.	4
2.1	NORMATIVA DE AMBITO ESTATAL	5
2.2	NORMATIVA DE AMBITO AUTONÓMICO	7
3	DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.	9
4	CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	9
5	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	10
5.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN ORDEN MAM/304/202.	10
5.2	ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.	12
5.3	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).	13
5.4	DESTINO PARA RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI REVALORIZABLES.....	14
6	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.	21
6.1	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA CONTRATACIÓN	21
6.2	MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.	22
6.3	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA CONTRATA DEL MATERIAL.	22
6.4	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LOS ACOPIOS.....	23
6.5	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL TRANSPORTE INTERNO.	24
6.6	GESTIÓN PARA LA PREPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	24
7	MEDIDAS CORRECTORAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	26
7.1	LIMPIEZA Y RETIRADA DE VERTIDOS ACCIDENTALES.	27
8	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	27
8.1	GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	29
8.2	CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS.....	29
8.3	LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	29
9	VALORACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS PREVISTOS.	31
10	CONCLUSIÓN.....	31

ANEXOS

ANEXO 1.-

ZONA DE ACOPIO Y DE CONTENEDORES.

1 INTRODUCCIÓN

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la imposición dada en el artículo 4.1. sobre la Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

EL PRODUCTOR

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

EL POSEEDOR

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

EL GESTOR

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Partiendo de datos recogidos en el proyecto se calcularán los RCD's totales de Nivel I y Nivel II.

Para el cálculo del peso de las tierras (RCD's Nivel I) se toma el valor extraído de los cálculos de movimientos de tierras y para la evaluación del volumen aparente de RCD's de Nivel II, se calculan en ausencia de datos más contrastados, unos valores aproximados.

2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la eco-toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

- No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:
- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

- A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

2.1 NORMATIVA DE AMBITO ESTATAL

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. (BOE nº 99, de 25/04/97)
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (BOE nº 181, de 29/07/11)
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. (BOE nº 305, de 20/12/12)
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 140, de 12/06/13)
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE nº 182, de 30/07/88)
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario (BOE nº 262)
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 833/1988 (BOE nº 160, de 05/07/97)
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. (BOE nº 104, de 01/05/98)
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan. (BOE nº 206, de 28/08/99)
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios (BOE nº 311, de 28/12/01)
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. (BOE nº 15, de 18/01/05)
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (BOE nº 2, de 03/01/06)
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril. (BOE nº 54, de 04/03/06)
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados (BOE nº 132, de 03/06/06)
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de 13/02/08)

- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. (BOE nº 37, de 12/02/08)
- Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. (BOE nº 143, de 13/06/09)
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero (BOE nº 185, de 01/08/09)
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio (BOE nº 75, de 27/03/10)
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE nº 189, de 05/08/10)
- Real Decreto 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. (BOE nº 271, de 09/11/10)
- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano. (BOE nº 277, de 17/11/12)
- Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes (BOE nº 164, de 10/07/13)
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE nº 251, de 19/10/13)
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (BOE nº 45, de 21/02/15)
- Orden de 13 de octubre de 1989, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos (BOE nº 270, de 10/11/89)
- Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 104, de 01/05/98)
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº 43, de 19/02/02)
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (BOE. nº 61, de 12/03/02)
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE nº 97, de 23/04/13)

- Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario (BOE nº 142, de 14/06/13)
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015. (BOE nº 49, de 26/02/09)

2.2 NORMATIVA DE AMBITO AUTONÓMICO

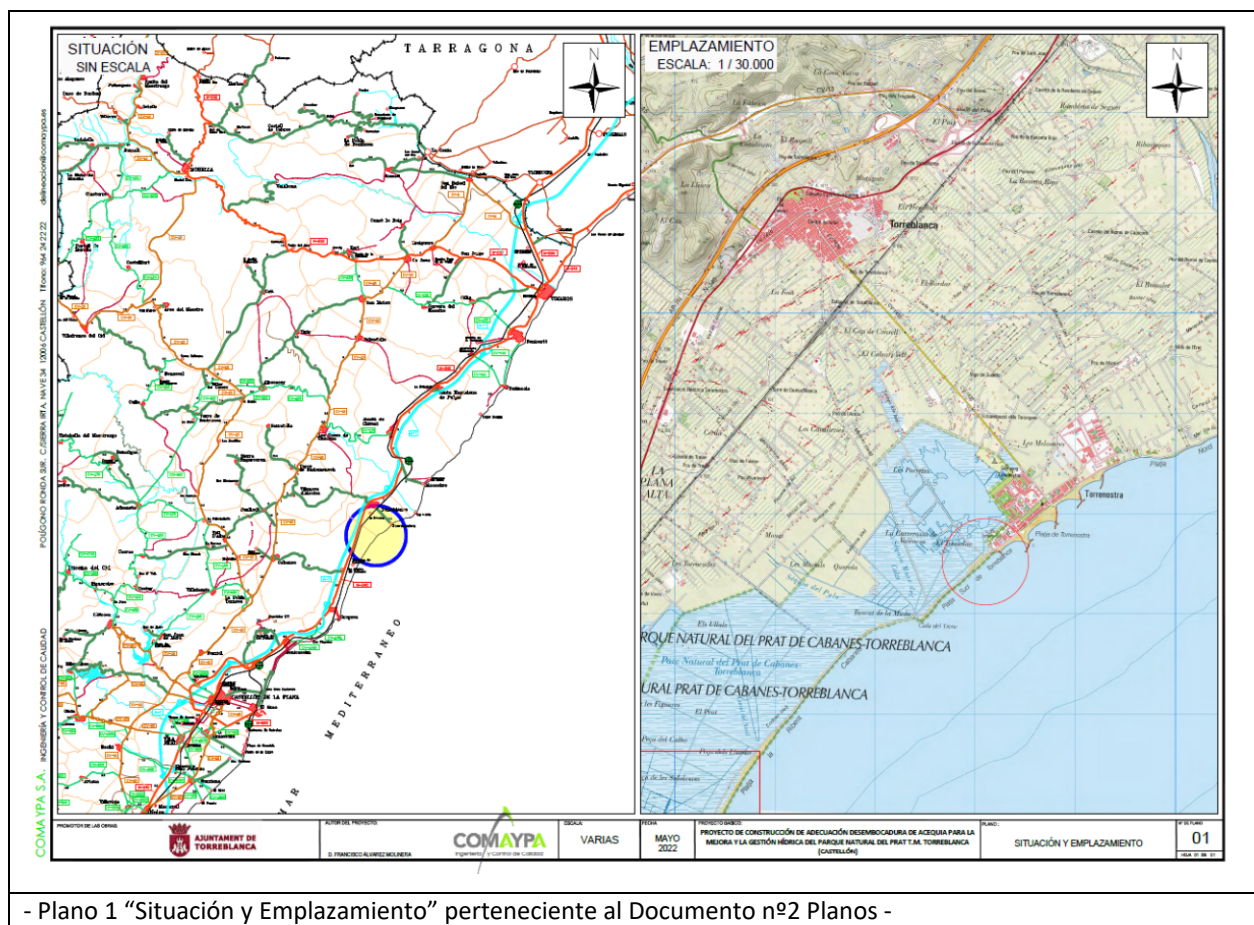
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana (DOGV nº 3898, de 15/12/00)
- Ley 5/2013, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat (DOCV nº 7181, de 27/12/13)
- Decreto 240/1994, de 22 de noviembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de la Gestión de los Residuos Sanitarios (DOGV nº 2401, de 05/12/94)
- Decreto 135/2002, de 27 de agosto, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan de Descontaminación y Eliminación de PCB de la Comunidad Valenciana (DOGV nº 4328, de 04/09/02)
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción (DOGV nº 4860, de 11/10/04)
- Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV) (DOCV nº 7054, de 26/06/13)
- Decreto 22/2015, de 13 de febrero, del Consell, por el que se regulan las funciones y el Registro de Entidades Colaboradoras en Materia de Calidad Ambiental de la Comunitat Valenciana. (DOCV nº 7466, de 16/02/15)
- Orden de 6 de julio de 1994, del conseller de Medio Ambiente, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento de residuos tóxicos y peligrosos para emplear únicamente por los pequeños productores de residuos (DOGV nº 2314, de 20/07/94)
- Orden de 14 de julio de 1997, de la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunidad Valenciana, por la que se desarrolla el Decreto 240/1994, de 22 de noviembre, del Gobierno Valenciano (DOGV nº 3062, de 22/08/97)
- Orden de 15 de octubre de 1997, del conseller de Medio Ambiente, por la que se modifica la Orden de 6 de julio de 1994, del conseller de Medio Ambiente (DOGV nº 3113, de 03/11/97)
- Orden de 5 de diciembre de 2002, de la Conselleria de Medio Ambiente, por la que se regula el modelo de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases. (DOGV nº 4401, de 18/12/02)
- Orden 11/2012, de 26 de diciembre, de la Conselleria de Hacienda y Administración Pública, por la que se regula el censo de instalaciones y contribuyentes y se establecen las declaraciones de alta, modificación y cese de las actividades sujetas al impuesto sobre actividades que inciden en el medio ambiente (DOCV nº 6932, de 28/12/12)
- Orden 12/2012, de 26 de diciembre, de la Conselleria de Hacienda y Administración Pública, por la que se regula el censo de titulares de la explotación de vertederos públicos o privados de la Comunitat Valenciana y

se establecen las declaraciones de alta, modificación y cese de la actividad de explotación de vertederos para la gestión del impuesto sobre eliminación de residuos en vertederos (DOCV nº 6932, de 28/12/12)

- Orden 3/2013, de 25 de febrero, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se publica la relación de residuos susceptibles de valorización a los efectos del impuesto sobre eliminación de residuos en vertederos. (DOCV nº 6979, de 06/03/13)
- Orden 26/2014, de 30 de octubre, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba el documento de desarrollo de las medidas articuladas en el Programa de Prevención del Plan Integral de Residuos de La Comunitat Valenciana (DOCV nº 7399, de 10/11/14)
- Resolución de 24 de mayo de 2004, del Director General de Calidad Ambiental, por la que se regula el procedimiento para la comunicación telemática de las Notificaciones Previas a los Traslados (NPT) y Documentos de Control y Seguimiento (DCS) de residuos peligrosos por parte de los productores y gestores de residuos, y se aprueba la aplicación en virtud de la que se gestiona el procedimiento (DOGV nº 4772, de 10/06/04)
- Resolución de 18 de febrero de 2005, del director general de Calidad Ambiental, por la que se modifica la Resolución de 24 de mayo de 2004 (DOGV nº 4959, de 04/03/05).

3 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA:	
OBRA	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ADECUACIÓN DESEMBOCADURA DE ACEQUIA PARA LA MEJORA Y LA GESTIÓN HÍDRICA DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT (CASTELLÓN)
PROVINCIA	CASTELLÓN
MUNICIPIO	TORREBLANCA
PROYECTISTA:	
NOMBRE	FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA
TITULACIÓN	INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Tal y como se evaluará posteriormente, el emplazamiento de la obra facilita y permite realizar una correcta gestión de los residuos generados en la misma.

4 CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según Orden MAM/304/2002)
- Estimación de la cantidad que se generará (en T y m3)

- Medidas de segregación “in situ”
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuáles)
- Operaciones de valorización “in situ”
- Destino previsto para los residuos.
- Medidas de prevención para los residuos en la obra.
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

5 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Las obras definidas en el presente documento se ubican íntegramente en la comarca de la Plana, en la provincia de Castellón y afecta al término municipal de Torreblanca.

5.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SEGÚN ORDEN MAM/304/202.

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

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

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

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

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002). Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en las tablas siguientes.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
x 17 02 01	Madera
3. Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
20 01 01	Papel
5. Plástico	
x 17 02 03	Plástico
6. Vidrio	
17 02 02	Vidrio
7. Yeso	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x 17 01 01	Hormigón
------------	----------

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

4. Piedra

17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	17 05 05 *	Lodos de drenaje que continen sustancias peligrosas

5.2 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1. En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos y estadísticos

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

Para identificar los residuos generados y evaluar la cantidad de dichos residuos, en ausencia de datos en la Comunidad Valenciana, proponemos aplicar el método basado en los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos. La metodología consiste en:

1º) Estimar un volumen total de residuos generados por obra nueva Se estimarán en base a la superficie construida.

2º) Estimar los residuos generados por demoliciones indicando la cantidad de éstos que se realizarán en la obra.

Superficie de actuación aproximada: 500,00 m² de los que 24 m² aproximadamente son superficies de acequias, pero al no tratarse de una construcción tipo, realizaremos una evaluación simplificada considerando las superficies realmente afectadas.

Tendremos en cuenta tan sólo algunos residuos no considerando otros como representativos.

Residuos procedentes de nueva obra			
TIPO DE RESIDUOS	t/m2	(Toneladas o m ³) totales	Código LER
Hormigón	0,001	0,2 T (**)	17.01.01
Aglomerado	0,001	(no se considera) (*)	17.03.02
Madera	0,00012	0,15 T (**)	17.02.01
Plástico	0,00006	0,05 T (**)	17.02.03
Metales mezclados (hierro y acero)	0,00012	0,05 T (**)	17.04.05
Papel y cartón	0,00006	(no se considera) (*)	20.01.01
Restos vegetales	0,00006	0,50 T (***)	02.01
Residuos peligrosos(embases)	0,00001	(no se considera) (*)	15.01.10
Residuos peligrosos(sobrante pintura)	0,00001	(no se considera) (*)	08.01.11

(*) No se considera representativo.

(**) Se ha reducido ligeramente la cantidad de los residuos por el tipo de obra que se trata .

(***) Estos residuos se dejaran en la zona hasta que se descompongan como materia orgánica.

Residuos procedentes de la demolición y de otros trabajos de proyecto.			
	Procedencia	Toneladas totales	Código LER
Lodos del fondo de las acequias.	Extracción de residuos del fondo de las acequias compuestos por lodos de drenaje distintos a los especificados en el código 17.05.05 + escombros	24 m ² x 0,25 m = 6 m ³ (*) (Estos residuos se dejarán colocados en los laterales de las acequias para su descomposición).	17.05.06

Nota: (*) Los lodos de los fondos de las acequias se colocarán en los laterales de las acequias como se viene haciendo en el parque del Prat de Cabanes Torreblanca cuando se limpian los fondos de las acequias.

5.3 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

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

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

- Separar los distintos tipos de madera: madera procedente de tala de árboles, con madera procedente de palets.
- Separar los plásticos del resto de residuos.
- Separar las señales y barreras metálicas de cualquier otro tipo de metal.
- No mezclar las tierras con cualquier otro tipo de residuo.
- Separar los residuos de aglomerado y hormigón de las tierras limpias procedentes de la excavación.

- Los contenedores industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
--	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	--
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	La 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	--
--	Materiales de naturaleza pétreo procedente de la excavación.	--
--	Suelo vegetal procedente de la excavación los primeros 15 cm	--

5.4 DESTINO PARA RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI REVALORIZABLES.

En este apartado se evaluará el destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenaje	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 <i>Hormigón</i>	Contenedor Mezclados	<p><u>Retirada de la obra:</u> Mediante camiones.</p> <p><u>Depósito:</u> D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><u>Consideración:</u> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p><u>Impacto visual:</u> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p><u>Impacto ecológico:</u> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
17 02 01 <i>Madera</i>	Acopio	<p><u>Retirada de la obra:</u> Mediante camiones.</p> <p><u>Depósito:</u> R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la</p>

		<p>contaminación.</p> <p>Consideración:</p> <p>Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual:</p> <p>Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico:</p> <p>Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 02 03</p> <p><i>Plástico</i></p> <p>17 04 05</p> <p><i>Acero</i></p>	<p>Contenedor</p> <p>Mezclados</p>	<p>Retirada de la obra:</p> <p>Mediante camiones.</p> <p>Depósito:</p> <p>R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.</p> <p>R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p>Consideración:</p> <p>Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual:</p> <p>Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico:</p> <p>Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p>17 05 04</p> <p><i>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de excavación, movimiento de tierras y/o perforación en obra.</i></p>	<p>Acopio</p>	<p>Retirada de la obra:</p> <p>Mediante camiones.</p> <p>Depósito:</p> <p>R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p>Consideración:</p> <p>Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual:</p> <p>Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico:</p> <p>Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D10 Incineración en tierra.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

A continuación se expone una estimación del tipo de tratamiento para cada uno de los residuos generados, se adjunta a modo de resumen, en el que aparece marcado con una cruz si existe ese residuo en la obra, su código (según Orden MAM/304/2002), el tratamiento previsto, el destino y la cantidad expresada

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

Tratamiento	Destino	Cantidad (Toneladas)
Sin tratamiento especial.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento especial	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento especial	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera	
x 17 02 01	Madera
3. Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel	
20 01 01	Papel
5. Plástico	
x 17 02 03	Plástico

Tratamiento	Destino	Cantidad (Toneladas)
-------------	---------	----------------------

Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-----------	-------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,15
------------------	-------------------------------	-------------

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
		0,00
Reciclado		0,05
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
-----------	------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
------------------	-------------------------------	-------------

6. Vidrio					
17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
7. Yeso					
17 08 02	Materiales construcción de yeso distintos a los de código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
RCD: Naturaleza pétrea			Tratamiento	Destino	Cantidad (Toneladas)
1. Arena Grava y otros					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
x 17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,20
3. Ladrillos , azulejos y					
17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad (Toneladas)
1. Basuras					
x 20 02 01	Residuos biodegradables		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,03
x 20 03 01	Mezcla de residuos municipales		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,13
2. Potencialmente y otros					
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		Depósito de Seguridad	Gestor Autorizado de RPs	0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminados		Depósito/Tratamiento	Gestor Autorizado de RPs	0,00
08 01 11	Residuo sobrante de pinturas y barnices		Depósito/Tratamiento	Gestor Autorizado de RPs	0,00
17 05 05*	Lodos de drenaje que contiene sustancias peligrosas		Reciclado / Vertedero	Gestor Autorizado de RPs	0,00

5.4.1. VERTEDEROS DE LA ZONA.

En el entorno del área de estudio se localizan diversos puntos de vertido en explotación cuyas características deben ser consideradas con el objetivo de evaluar sus posibilidades de aprovechamiento durante la ejecución de la infraestructura.

La zona de estudio se encuentra dentro del Plan Zonal I, como puede verse en la siguiente imagen.



Se adjuntan tres instalaciones de vertido de residuos inertes a modo de ejemplo, aunque la elección de los puntos de vertido, dependerá de las necesidades de la obra distancias de transporte y del estado de las carreteras.

-Planta (1) L'Alcora Tipo de instalación: VRI

- Coordenada X (740889) Coordenada Y (4436960) Partida Gegatell Sec Polígono 13
- Titular: REYVAL AMBIENT S.L a 40 Km de la obra aproximadamente.
- Zona PIR (II)
- Área de gestión: Vertedero de residuos inertes.

-Planta (2) Castellón Tipo de instalación: VRI

- Coordenada X (740165) Coordenada Y (4431074)
- Titular: ARIDOS MIJARES S.L. a 30 Km de la obra aproximadamente.
- Zona PIR (II)
- Área de gestión: Vertedero de residuos inertes.

-Otro vertedero sería:

- Movimientos de tierras Olucha Hermanos S.L. en Onda (Castellón) a 45 Km de la obra aproximadamente.
- Cantera la Torreta, SAU Camino Romeral S/N Polígono 128 parcela 50 a 7 Km de la obra aproximadamente.

6 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

La industria de la construcción y demolición es el sector que más volumen de residuos genera, teniendo un origen muy variado debido a las múltiples fases en que se divide una obra. Para reducir el impacto se tomarán las medidas preventivas que a continuación se enumeran.

Con carácter general se tendrán presentes las siguientes actuaciones:

- Asegurarse de que todos los intervinientes en la obra conozcan sus obligaciones en relación con los residuos y que se cumplan las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
- Optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra para reducir los costes de materias y el volumen sobrante de las mismas.
- Prever el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Contar con los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se debe llevar a cabo en el momento en que se originan. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos.
- Disponer de maquinaria para el machaqueo de los escombros con el fin de fabricar áridos reciclados.
- Impedir que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen.
- Usar en la medida de lo posible elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en la obra sin apenas transformaciones que generen residuos.
- Reutilizar materiales. Aprovechar los materiales desmontados durante las tareas de derribo que puedan ser utilizados posteriormente.
- Recuperar energía de los residuos. Destinar a centrales de incineración aquellos residuos que puedan servir de combustible para la producción de energía.
- Enviar la cantidad mínima de residuos al vertedero.

Las siguientes medidas que se exponen a continuación, definirán las actuaciones que se llevarán a cabo para evitar problemas ambientales concretos teniendo en cuenta las etapas de obra.

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA CONTRATACIÓN

- Priorizar la contratación de aquellas subcontratas que apliquen sistemas de gestión medioambiental o que estén sensibilizadas al respecto.
- Adquirir el compromiso, por parte de la subcontrata, de cumplir con la legislación medioambiental.
- Incluir cláusulas contractuales que especifiquen los acuerdos ambientales para evitar posibles conflictos con la empresa e incluso con otras subcontratas.
- Explicar el tipo de separación selectiva que se lleva a cabo en la obra y acordar de antemano quien es el responsable de la gestión de los residuos que genera la subcontrata.

- Formar al personal subcontratado en aquellos aspectos ambientales que son de aplicación durante el desarrollo de su actividad.

6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.

- Contratar el contador provisional de obra con suficiente antelación para evitar el uso de grupos electrógenos.
- Prever el uso de maquinaria de bajo consumo.
- Consultar al fabricante si dispone de equipos avalados con algún tipo de ecoetiqueta que garantice un mejor comportamiento ambiental.
- Usar combustible biodiésel o gasolina sin plomo.
- Supervisar que los motores de los vehículos no estén en funcionamiento durante los periodos de espera.
- Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos y del resto del equipo de obra para alargar su vida útil.
- Realizar en taller las operaciones de mantenimiento de la flota de vehículos y maquinaria.
- Cuando no sea viable la recomendación anterior podemos impermeabilizar la superficie de trabajo con plásticos o lonas, y posteriormente gestionarlos como un residuo peligroso.
- En emplazamientos urbanos donde se detecte esta problemática se recomienda prever una zona para la limpieza de las ruedas y llantas de los vehículos.
- Limpiar las herramientas y útiles de obras inmediatamente después de su uso.
- Utilizar mangueras con llave de paso a la entrada y a la salida de agua.
- Emplear sistemas difusores para reducir el consumo de agua en las tareas de riego de pasos de vehículos, movimientos de tierras, demoliciones, etc.
- Realizar revisiones periódicas para detectar posibles fugas.

6.3 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA CONTRATACIÓN DEL MATERIAL.

- Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes y utilizarlos en el mismo emplazamiento.
- Exigir al fabricante el suministro de productos que dispongan del marcado CE.
- Escoger elementos reutilizables para el replanteo de la infraestructura de la obra.
- Escoger elementos prefabricados reutilizables para el cerramiento y protección de la obra.
- Utilizar contenedores fabricados con material reciclado.
- Intentar que las telas de protección puedan ser aprovechadas para otras obras.
- Escoger materiales y productos ecológicos con certificaciones o distintivos que garanticen una mejor incidencia ambiental.

- Planificar las cantidades de productos a comprar ajustándolas al uso final según las mediciones y la experiencia. De este modo se evitarán los excedentes, que pueden llegar a saturar las zonas de acopio y provocar la generación de residuos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que informan al usuario de las características que los componen y del porcentaje de material reciclado que incorporan.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que se responsabilizan de la gestión de sus productos. En caso contrario, dar prioridad a los que facilitan información de las opciones de gestión más adecuadas de los residuos producidos durante la puesta en obra de sus productos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.
- Negociar con los fabricantes o distribuidores la devolución de envases y de embalajes.
- Comprar materiales al por mayor para reducir la producción de residuos de envases.
- Evitar, en la medida de lo posible, el abuso de estos productos y comprar aquellos que tengan un menor impacto ambiental.
- Solicitar a los fabricantes las fichas de datos de seguridad de los productos que comercializan para poder prever las medidas de seguridad oportunas para su almacenamiento, manipulación y gestión de los residuos durante la fase de planificación.
- Conocer los símbolos de peligrosidad para poder interpretar correctamente las etiquetas y evitar incompatibilidades durante su almacenamiento o durante la gestión de envases que puedan producir emisiones tóxicas, explosiones, etc.

6.4 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LOS ACOPIOS.

- Reservar una zona en la obra para el correcto almacenaje de los materiales y garantizar sus propiedades hasta el momento de su utilización. Prestar especial atención a los materiales de acabado.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Proteger los materiales de la lluvia, del sol y de la humedad.
- Planificar la llegada de los productos según las necesidades de ejecución en caso de no disponer del espacio suficiente para tener una zona de acopio de los materiales hasta el momento de su utilización.
- Identificar correctamente los materiales.
- La distribución de los materiales en orden cronológico a su utilización facilita el trabajo y ahorra tiempo.
- Repartir los materiales en zonas próximas a los tajos donde se vayan a ser utilizados.
- Minimizar en la medida de lo posible el tiempo de almacenaje, gestionando los stocks de manera que se evite la producción de residuos.
- Proteger con lonas los acopios y las cajas de los vehículos.
- Realizar riegos periódicos y utilizar sistemas difusores para reducir el consumo de agua.

- Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los materiales peligrosos, siguiendo las instrucciones descritas en la ficha de datos de seguridad.
- No almacenar conjuntamente productos incompatibles entre si.
- Disponer en la obra de material absorbente para actuar con eficacia ante un posible vertido accidental.
- Disponer de cubetos de retención necesarios para almacenar los combustibles y otros líquidos peligrosos, para recuperar los vertidos accidentales y evitar la contaminación del suelo.
- Tratar los suelos contaminados como un residuo peligroso.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
 - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
 - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
 - 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 la obra a la que prestan servicio.
 - Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
 - Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

6.5 MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL TRANSPORTE INTERNO.

- No cargar en exceso las carretillas, vehículos y palets para evitar daños y que se conviertan en residuos.
- Utilizar el medio de transporte adecuado al material a transportar.

6.6 GESTIÓN PARA LA PREPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todos ellos según establece la legislación en materia de residuos.

6.6.1. SEGREGACIÓN EN ORIGEN.

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

6.6.2. RECICLADO Y RECUPERACIÓN.

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

6.6.3. RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN OBRA.

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

6.6.4. ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN.

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

7 MEDIDAS CORRECTORAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

-Los parques de maquinaria estarán cerrados y perfectamente delimitados.

-Las zonas de acopio de residuos, especialmente si se trata de residuos líquidos, estarán cerradas con muros de fábrica de ladrillo o de bloques de hormigón de modo que en caso de producirse roturas o derrames el cerramiento actúe como elemento de contención.

El suelo de estos recintos deberá acondicionarse del siguiente modo:

- Sobre la base se colocará una capa de medio metro de espesor de arcillas con permeabilidades inferiores a 10⁻⁵ cm/s
- Sobre la capa de arcilla se dispondrá una lámina de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.
- Se dispondrá una lámina de geotextil de gramaje adecuado para que la capa de gravas que se colocará a continuación no perfora la lámina de polietileno.
- Sobre el conjunto se dispondrá una capa de gravas de 30 cm de espesor que servirá para evitar el deterioro del polietileno y del geotextil por la acción del sol.

- El recinto deberá disponer de una salida de agua situada en la base de la capa de gravas para permitir la evacuación de aguas en caso de lluvia. Esta salida de agua deberá poder controlarse mediante un sistema de válvulas.
- Se procederá al jalonamiento de la zona elegida para los acopios y así evitar impactos adicionales.
- Se definirán claramente las zonas a ocupar por las instalaciones auxiliares o por acopios, que estarán fuera de áreas ocupadas por cauces y todas aquellas zonas de alto valor ecológico, paisajístico, cultural o socioeconómico. Debido a la vulnerabilidad media de los acuíferos en la zona, estas zonas estarán completamente impermeabilizadas y contarán con una balsa de decantación (anteriormente expuesta) para la recogida de aguas de lavado si resultara necesaria.
- Una vez finalizadas las obras, se restituirán los terrenos al estado anterior y se repondrán las servidumbres y servicios afectados.
- En caso de ser necesaria la limpieza de las máquinas en la propia obra, ésta se realizará en zonas que permitan la recogida y el transporte de las aguas generadas a dicha balsa de decantación, la cual deberá ir provista de un equipo corrector del pH. Además, para asegurar la eficacia de los sistemas de decantación, se llevarán a cabo las correspondientes labores de mantenimiento, labores que incluirán la extracción, el transporte y el depósito de los lodos decantados.
- Con respecto a los residuos acopiados en obra, éstos deberán ser retirados inmediatamente por un gestor de residuos autorizado.
- Los residuos de vegetación se eliminarán correctamente evitando su quema.
- Se procederá a la revegetación de la zona según aparece

7.1 LIMPIEZA Y RETIRADA DE VERTIDOS ACCIDENTALES.

En la zona se encuentran varias empresas inscritas en el Registro General de Residuos de la Comunidad Valenciana, para realizar las funciones de almacenamiento, valoración y eliminación de residuos; tanto de Residuos No Peligrosos como de Residuos Peligrosos. Se buscará una de las empresas gestora cercana a la zona que se han aportado en el apartado 5.4.1 del presente anejo.

8 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quién es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, deben mantenerse en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación

de forma individualizada. Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea, puede ser dispensada de forma excepcional por el órgano competente en materia medioambiental.

- Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor los certificados y demás documentación acreditativa.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Será necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:
 - Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
 - Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
 - Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
 - Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar el residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

Con carácter General las Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra son:

8.1 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

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

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

8.2 CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS.

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

8.3 LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

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

Con carácter Particular, las Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto son:

- El depósito temporal de los escombros fruto de las demoliciones, se realizará en acopios que deberán estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales,...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera,...) son centros con la autorización autonómica de la Conselleria que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Conselleria e inscritos en el registro pertinente.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra se registrarán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- 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.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

9 VALORACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS PREVISTOS.

UD	TEXTO	CANTIDAD (toneladas)
t	GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PIEDRAS (CÓDIGO 17 05 04) DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO.	728 m ³ = 873,6 t
t	GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN, (CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS), POR GESTOR AUTORIZADO, Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	0,20
t	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (CÓDIGO 17 02 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	0,15
t	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HIERRO Y ACERO (CÓDIGO 17 04 05 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACION DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	0,05
t	TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLASTICOS (CÓDIGO 17 02 03 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	0,05
Ud	CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M ³ . DE CAPACIDAD, COLOCADO EN OBRA A PIE DE CARGA, I/SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER, CAMBIOS, TASAS POR OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN.	3

10 CONCLUSIÓN.

De acuerdo con el RD 105/2008, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, del **PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ADECUACIÓN DESEMBOCADURA DE ACEQUIA PARA LA MEJORA Y LA GESTIÓN HÍDRICA DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT (CASTELLÓN)**, con la valoración del coste previsto de la gestión de los residuos como capítulo aparte en el presupuesto.

Castellón, Mayo de 2022
AUTOR DEL PROYECTO.
COMAYPA S.A.

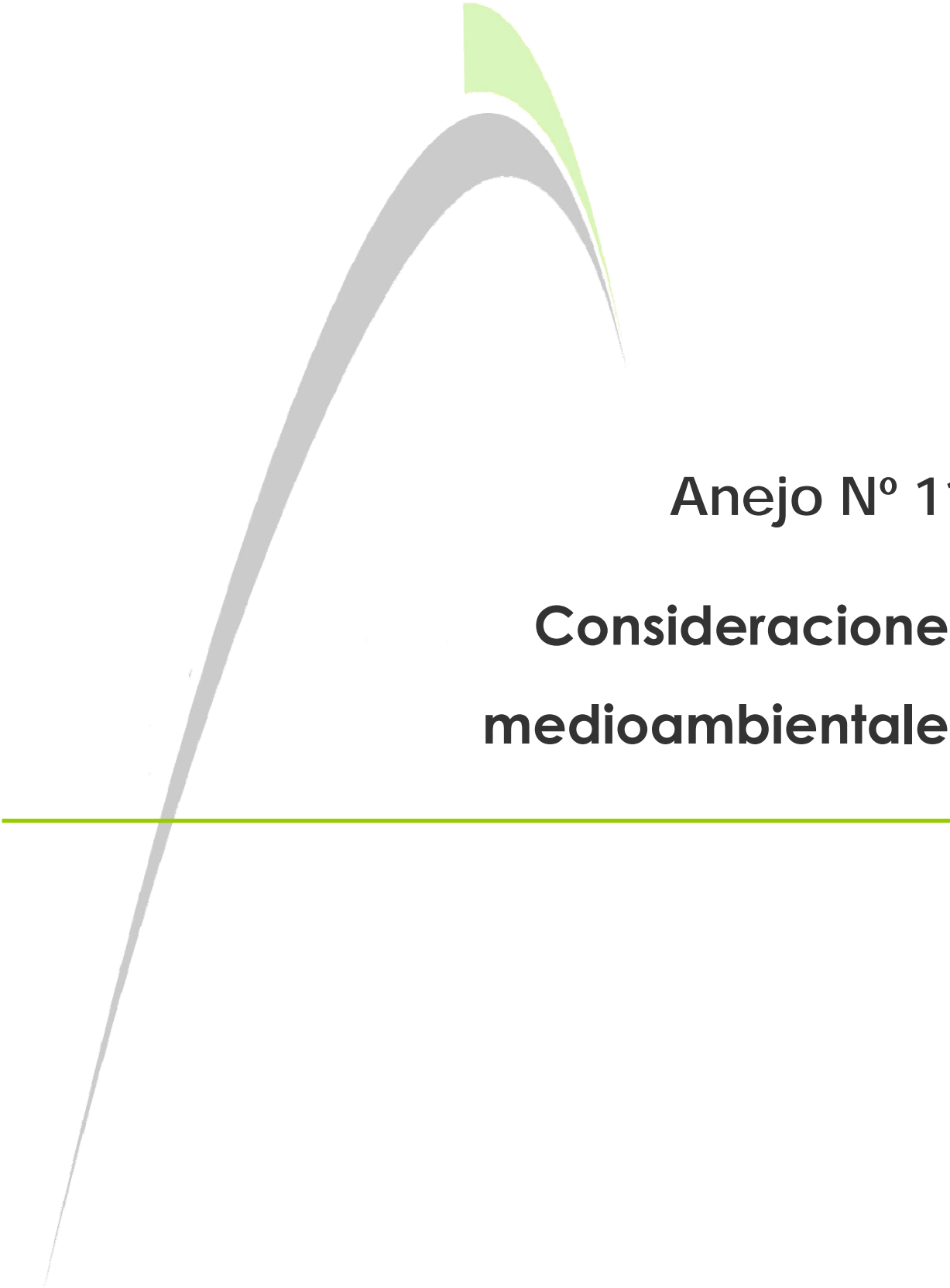
Fdo: Francisco Álvarez Molinera
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Anexo nº1

Zona de acopios y de contenedores

Zona de acopios y contenedores





Anejo N° 11
Consideraciones
medioambientales

ANEJO Nº11: CONSIDERACIONES AMBIENTALES

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. CONSULTA LEGISLATIVA.....	3
3. ESTUDIO DE POSIBLES AFECCIONES AMBIENTALES	4
4. PROGRAMA DE VIGILANCIA DURANTE LAS OBRAS.....	8
4.1 JALONAMIENTO: ZONA OCUP, ELEM. AUX, CAMINOS ACCESO.....	8
4.2 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	11
4.3 CONSERVACIÓN DE SUELOS	12
4.4 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUAS.....	13
4.5 PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN	13
4.6 PROTECCIÓN DE LA FAUNA	14
4.7 PROTECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO	15
4.8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	16
5. MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	16

1. OBJETO

El presente anejo tiene como objeto las consideraciones ambientales a tener en cuenta, durante la realización de las obras del proyecto de construcción “ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)”.

2. CONSULTA LEGISLATIVA

Tras consultar la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, se valora que:

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece en su artículo 7 (no modificado) que:

1. *Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:*

(...) -Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decidan, caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III. (...)”

2. *Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*

a) *Los proyectos comprendidos en el anexo II.*

b) *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.”*

El proyecto objeto de estudio, no provocará ninguna afección directa ni indirecta en ningún Espacio Protegido Red Natura 2000 ni a ningún hábitat prioritario.

En el Anexo II (proyectos que han de ser sometidos a evaluación de impacto ambiental simplificada) incluye, entre otros proyectos, los siguientes:

Grupo 7. Proyectos de infraestructuras. (...)

h) Obras costeras destinadas a combatir la erosión y obras marítimas que puedan alterar la costa, por ejemplo, por la construcción de diques, malecones, espigones y otras obras de

defensa contra el mar, **excluidos el mantenimiento y la reconstrucción de tales obras** y las obras realizadas en la zona de servicio de los puertos. El proyecto objeto de estudio no consiste en la construcción de diques, malecones, espigones ni obras de defensa contra el mar. Las obras prolongarán y ampliarán la acequia ya existente, localizando una compuerta para permitir la regulación hídrica conformándose una desembocadura para facilitar la salida de las aguas al mar y mejorar la capacidad de desagüe existente.

Grupo 8. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua.

*c) Obras de encauzamiento y proyectos de defensa de cauces y márgenes cuando la longitud total del tramo afectado sea superior a 5 km. Se exceptúan aquellas actuaciones que se ejecuten para **evitar el riesgo en zona urbana**.* El tramo que podría verse afectado sería de unos pocos metros y además entraría en la excepción de la ejecución de estas obras para evitar riesgos en zonas urbanas (que es el caso que se trata).

Por lo tanto, no se ha previsto la necesidad del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental **ni ordinaria ni simplificada**, al tratarse de las obras de construcción de la nueva conexión de la acequia con el mar para la mejora del drenaje y de la gestión hídrica del Parque Natural del Prat de Cabanes y Torreblanca (cumpliendo la exclusión del apartado h) de la ley anteriormente considerada).

3. ESTUDIO DE POSIBLES AFECCIONES AMBIENTALES

Una vez establecida la no necesidad de evaluación de impacto ambiental, para estudiar las consideraciones ambientales de proyecto, se ha consultado el visor cartográfico de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana:

La zona de actuación, se encuentra en zona forestal como se puede apreciar en la siguiente imagen 1. Por lo que deberá tenerse en cuenta la aplicación del Decreto 7/2004, de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de riesgos forestales a observar en la ejecución de las obras y trabajos que se desarrollen en terreno forestal o en sus inmediaciones.



- Imagen 1 - AfECCIÓN a zona PATFOR. Fuente: Visor cartográfico de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana.

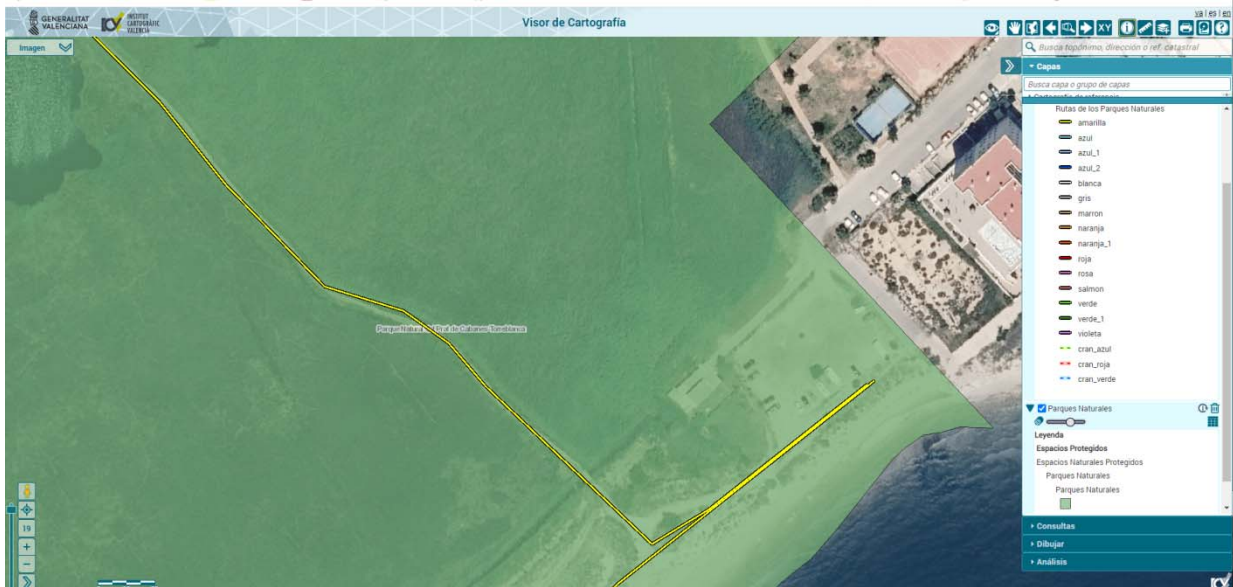
Como se aprecia en la imagen 2 las obras no afectarán a ningún LIC ni a ninguna ZEPA de manera directa aunque se encuentra muy cercano al LIC y ZEPA Prat de Cabanes y Torreblanca.



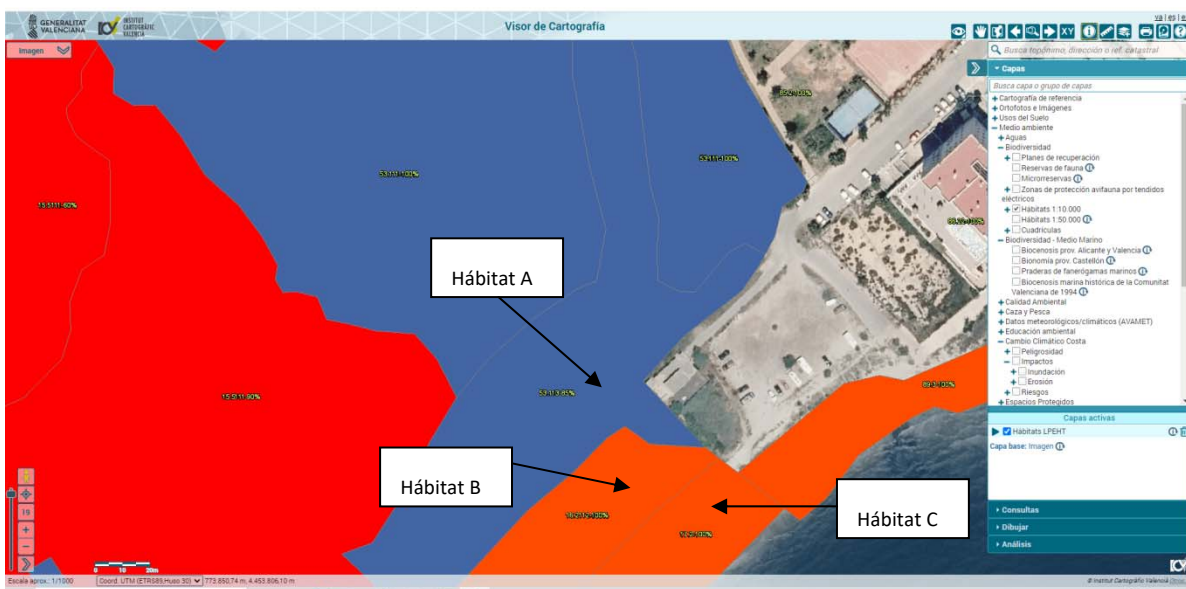
- Imagen 2 - LIC y ZEPA de la zona de actuación. Fuente: Visor cartográfico de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana.

La zona de actuación se encuentra dentro del espacio Protegido Prat de Cabanes Torreblanca. La propuesta del proyecto será puesta en conocimiento de la Dirección del Parque Natural del Prat de Cabanes Torreblanca para su seguimiento y control en todo momento.

A pesar de que las obras discurrirán por una vía perteneciente al parque natural, las obras mantendrán la ruta del Parque Natural que se puede apreciar en la imagen 3 en amarillo. No afectándola en ningún momento y manteniendo el paso.



- Imagen 3 – Espacios Naturales Protegidos. Parque Natural. Fuente: Visor cartográfico de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana.



- Imagen 4 – Hábitats de la zona. Fuente: Visor cartográfico de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana.

En la zona de actualización se localizan los siguientes hábitats (imagen 4):

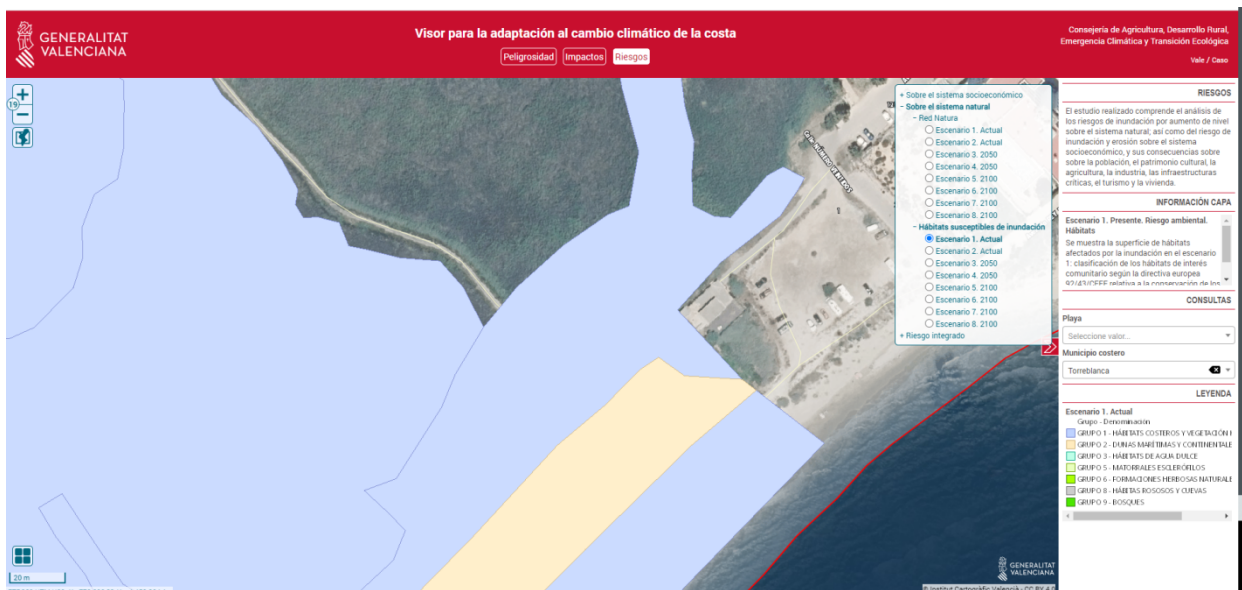
Habita (A) En color azul oscuro: Carrizales altos de *Phragmites australis* subsp. *chrysanthus* ("maximus") (No es un hábitat de la Directiva)

Hábitat (B) En color marrón: Juncales litorales de *Juncus maritimus*, subhalófilos (Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)) (no es hábitat prioritario)

Hábitat (C) Dunas embrionarias mediterráneas (Dunas móviles embrionaria) y Comunidades anuales que colonizan acúmulos de desechos marinos y guijarrales litorales nitrificados (Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados) (no es hábitat prioritario)

Igualmente se ha consultado el visor para la adaptación al cambio climático de la costa, localizándose según este visor:

- En color azul aparecen Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritima*) (Hábitats costeros y vegetación halófila) y en color amarillo dunas marítimas y continentales.



- Imagen 5 – Hábitats susceptibles de inundación. Fuente: Visor cartográfico de la Conselleria de Política Territorial Obras Públicas y Movilidad de la Generalitat Valenciana.

No se realizará ninguna afección a los hábitats mencionados, ya que las obras, simplemente prolongarán la acequia ya existente, localizando una compuerta para permitir la regulación hídrica.

4. PROGRAMA DE VIGILANCIA DURANTE LAS OBRAS

Durante las obras se vigilarán los siguientes parámetros:

PARÁMETROS OBJETO DE CONTROL
1. Jalonamiento de las zonas de ocupación y caminos de acceso.
2. Protección de la calidad del aire y los olores.
3. Observación de suelos.
4. Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas
5. Protección y restauración de la vegetación
6. Protección de la fauna.
7. Protección de las condiciones de sosiego público.
8. Protección contra incendios

4.1 JALONAMIENTO: ZONA OCUP, ELEM. AUX, CAMINOS ACCESO

Objetivo: Seguimiento de zonas de instalaciones y parques de maquinaria

Actuaciones: Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria. Serán objeto de especial control:

Cambios de aceite de maquinaria y vehículos. Se comprobará que no se producen vertidos de forma incontrolada. Para ello, se exigirá un certificado del lugar final de destino de dichos aceites, que deberá ser una industria de reciclaje o de eliminación de residuos autorizada.

Basuras. Se comprobará el destino de las basuras generadas en las obras, exigiéndose un certificado del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado. No se aceptarán vertederos de basuras en el área de las obras.

El vertido de restos de hormigón o residuos del lavado de maquinaria. Se comprobará que no se producen vertidos de ninguna clase de forma incontrolada. Para ello se prohibirá la limpieza de cualquier tipo de maquinaria fuera de las zonas autorizadas.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Control semanal durante la fase de construcción. A diario las posibles fugas y vertidos accidentales

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de vertidos de aceite, vertederos incontrolados o restos de

hormigón y residuos de lavado

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Recuperación del espacio afectado

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y planteamiento de medidas preventivas y correctoras.

Objetivo: Control de las áreas de movimiento de maquinaria

Actuaciones: De forma paralela al acta de replanteo de las obras se delimitarán las zonas de movimiento de la maquinaria. Se realizará un control de la correcta señalización del perímetro de actividad de las obras, siguiendo las recomendaciones de las medidas protectoras.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Mensual durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal de la Dirección de Obra.

Indicador: Longitud correctamente señalizada en relación al perímetro de la zona ocupada * 100

Valor umbral: 80 %

Medida: señalización correcta del perímetro de la zona ocupada

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Observaciones: Se controlará exhaustivamente el respeto de dichas áreas, debiendo solicitar el Contratista autorización para la apertura de nuevos caminos o la ampliación de dicha zona. Con carácter general la circulación de maquinaria se deberá realizar por caminos ya existentes.

Objetivo: Control de la situación de las instalaciones de obra, parque de maquinaria y zonas de acopio de materiales

Actuaciones: Se controlará que las instalaciones de obra, parque de maquinaria y zonas de acopio de materiales se sitúen en las áreas recomendadas en las medidas protectoras, preferentemente en las zonas clasificadas como admisibles, y en menor medida en las restringidas.

Indicador: Superficie excluida con ubicación de instalaciones de obra en relación a la superficie total.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Previa al comienzo de las obras. Mensual durante la fase de construcción.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal de la Dirección de Obra.

Indicador: superficie de las instalaciones de obra, parque de maquinaria y acopio de materiales en relación a la superficie de zonas excluidas *100

Valor umbral: 0 %

Medidas: reubicación de las diferentes instalaciones en zona admisible o, en menor medida, restringidas

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

Objetivo: Control de desmantelamiento de instalaciones de obra

Actuaciones: Con anterioridad a la emisión del Acta de Recepción de las Obras, se realizará una visita de control para comprobar que las instalaciones de obra han sido retiradas y desmanteladas, y que en la zona de ocupación de dichas instalaciones se ha procedido a la restauración ambiental conforme a lo estipulado en la EIA. .

Indicador: Porcentaje de superficie restaurada adecuadamente

Lugar de la inspección: en la propia obra.

Frecuencia: tras la finalización del proceso de restauración

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: restauración ejecutada de acuerdo al Pliego de Prescripciones del Proyecto

Valor umbral: 90 %

Medidas: Restaurar correctamente las zonas de acuerdo a lo estipulado en el EIA.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental así como otras nuevas medidas planteadas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

Objetivo: Control de la erosión

Actuaciones: Se deberá asegurar durante la fase de construcción, el control de la erosión.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: mensual durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Aparición de erosión laminar, en surcos o cárcavas en superficie.

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Replantación de vegetación para estabilizar estructuralmente las superficies peladas.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y planteamiento de las nuevas medidas a aplicar. .

4.2 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.

Objetivo: Control de emisiones de partículas

Actuaciones: La circulación de maquinaria son las principales fuentes generadoras de polvo y partículas a la atmósfera. Para evitar la generación de polvo en la fase de ejecución, se controlarán las emisiones de los motores de la maquinaria mediante filtros, depuradores catalíticos o por borboteo de agua, etc. Asimismo, se deberán regar las pistas y accesos, así como las superficies abiertas, de acuerdo con el apartado de medidas correctoras.

Se controlará la ejecución de estas operaciones, así como los niveles de polvo y partículas en suspensión, adecuando las medidas a los niveles medidos. Del mismo modo, se controlarán la presencia de las aguas empleadas, de forma que no afecte a la red de drenaje superficial en su obtención.

Lugar de la inspección: en la propia obra, en los entornos de alto valor medioambiental.

Frecuencia: Diaria en periodos secos y en todo el periodo estival.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de polvo

Valor umbral: Detección visual de polvo en el aire ambiente

Medidas: Incremento de la humectación, lavado de la escollera y de las calles afectada.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo

Objetivo: Control de los malos olores

Actuaciones: liberación a la atmósfera de ciertos compuestos (orgánicos volátiles, compuestos nitrogenados -aminas, compuestos de azufre -sulfhídrico, mercaptanos, entre otros) que aun en muy bajas concentraciones son capaces de provocar molestias olfativas, pudiendo ocasionarlas en puntos muy alejados de la zona potencial de emisión.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Diaria en periodos secos y en todo el periodo estival

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de malos olores

Valor umbral: Detección de malos olores en el ambiente

Medidas: Control de los procesos de eliminación de fangos.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

4.3 CONSERVACIÓN DE SUELOS

Objetivo: Control del Sistema de Gestión de Residuos

Actuaciones: Las distintas clases de residuos tóxicos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo, son: aceites usados, líquidos hidráulicos, filtros de aceite, disolventes, combustibles degradados, desengrasantes, baterías, refrigerantes y anticongelantes, recambios usados contaminados, trapos de limpieza contaminados. Con respecto a los aceites usados se recuerda la prohibición expresa de realizar vertido alguno de aceite usado en los cauces, así como en sistemas de alcantarillado y evacuación de aguas residuales, al igual que todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de estos aceites usados. Además, y mientras se procede a su retirada, el almacenamiento no podrá extenderse por un periodo superior a seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

Lugar de la inspección: en la propia obra

Frecuencia: Mensual durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de residuos tóxicos

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Recuperación, si es posible de los suelos afectados por el vertido

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

4.4 PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUAS

Objetivo: Protección de los sistemas fluviales y/o barrancos.

Actuaciones: Se realizará un control de los posibles vertidos incontrolados de aguas residuales en el cauce del sistema fluvial y/o barrancos que se cruza y que puedan llegar al mar.

Se aconseja la realización de controles periódicos durante la fase de ejecución de las obras, detectando la presencia de materiales que pudieran afectar a los sistemas fluviales.

Lugar de la inspección: cauce afectado por la ejecución de las obras y sus inmediaciones

Frecuencia: Mensual durante las obras

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Presencia de vertidos incontrolados en las proximidades del sistema fluvial

Valor umbral: cualquier tipo de presencia

Medidas: Restauración de las zonas afectadas

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y planteamiento de medidas preventivas y correctoras, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

4.5 PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN

Objetivo: Control de replanteo

Actuaciones: El control del replanteo perseguirá la no afección a superficies mayores de las recogidas en el Proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.

Durante el replanteo se propondrá la protección de los recursos de interés detectados, procediendo a su señalización.

La prospección estará dirigida por un técnico, y se realizará simultáneamente a las labores de replanteo de las obras, de forma que previo al inicio del movimiento de tierras pueda decidirse la conveniencia de un trasplante de los individuos de esas especies sin poner en peligro su integridad.

Lugar de la inspección: en el ámbito de afección de las obras

Frecuencia: Se estima un período de trabajo de la misma duración que la fase de replanteo de las obras.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado, además de los medios técnicos y humanos necesarios para comprobar el replanteo, cotejando los datos de proyecto

Indicador: Porcentaje de superficie afectada no recogida en el Proyecto en relación a la

superficie recogida en el Proyecto

Valor umbral: 0 %.

Medidas: reparación de la superficie afectada

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y medidas preventivas y correctoras definidas, así como otras nuevas medidas, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

Objetivo: Restauración

Actuaciones: La conclusión del proyecto define el final de la vida útil de las instalaciones propuestas y el desmantelamiento de las mismas. Tras la retirada de los equipos utilizados se procederá a la recuperación de los suelos y a la restauración que ayude a devolver las parcelas utilizadas a su estado original.

Asimismo, los suelos compactados a causa de la localización de los puntos limpios serán tratados a fin de recuperar las características iniciales o aquellas otras que permitan la restauración del lugar.

Lugar de la inspección: todos los terrenos ocupados en el transcurso de las obras.

Frecuencia: Diaria durante la restauración de las parcelas.

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Porcentaje de suelo restaurado correctamente en relación con el proyectado.

Valor umbral: Espesor previsto en el proyecto.

Medidas: en caso de no restaurar correctamente un terreno, se retomarán los trabajos hasta llegar al nivel definido en proyecto.

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y planteamiento de medidas preventivas y correctoras, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

4.6 PROTECCIÓN DE LA FAUNA

Objetivo: Estudio de las comunidades faunísticas terrestres

Actuaciones: El objetivo es asegurar la persistencia y el desarrollo de las comunidades animales presentes en el entorno de las obras, con especial atención a la avifauna y a los vertebrados terrestres.

Para ello, se realizarán inventarios faunísticos a fin de detectar posibles cambios inducidos por las obras en la composición de las comunidades animales singulares presentes en la zona.

Lugar de la inspección: en todo el ámbito de afección de la obra e incluso en sus

alrededores

Frecuencia: Anterior al inicio de las obras y a criterio de la asistencia técnica cualificada

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección visual realizada por personal técnico cualificado

Indicador: Nº de especies e individuos estimados en relación a la composición original de la zona

Valor umbral: 90%

Medidas: elaboración de un estudio en el que se concreten los cambios existentes entre la situación previa al inicio de las obras y la situación existente, así como a qué han sido debidos, derivándose de ello una propuesta de mejoras correctoras

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y planteamiento de medidas preventivas y correctoras, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

4.7 PROTECCIÓN DE LAS CONDICIONES DE SOSIEGO PÚBLICO

Objetivo: Control de operaciones ruidosas en la fase de construcción

Actuaciones: Los ruidos generados durante la fase de construcción ocasionarán unos impactos sobre la población próxima, el personal de obra y la fauna del entorno.

A este respecto, se deberá controlar que los horarios de ejecución de actividades ruidosas se efectúen entre las 7 y 23 h como norma general. Si se precisa realizar trabajos nocturnos, el Contratista deberá solicitar autorización escrita al responsable del presente Programa.

Lugar de la inspección: zonas que se definan como potencialmente ruidosas por la maquinaria que en ellas trabajan, y todas las zonas en las que se trabaje de 23 a 7 h.

Frecuencia: Semanal durante la fase de construcción

Material necesario, método de trabajo y necesidades de personal técnico: inspección realizada por personal técnico cualificado y medición de niveles de ruido con el correspondiente equipo

Indicador: Leq en dB(A)

Valor umbral: El umbral admisible vendrá determinado por los máximos permitidos por la Normativa sobre ruido de maquinaria de obras públicas en zonas habitadas.

Medidas: reducción del ruido hasta cumplir con los valores prescritos

Documentación generada: parte de no conformidad ambiental y planteamiento de medidas preventivas y correctoras, especificando todas las que se deben aplicar y en qué plazo.

4.8 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Objetivo: Control y vigilancia de las medidas de protección contra incendios

Objetivo: Establecer un sistema de control que minimice el riesgo de incendios y asegure su extinción inmediata en caso de producirse.

Actuaciones: Previo al inicio de las obras, se determinarán los modelos de combustible presentes en la zona y se estimarán los índices de peligro de incendios. Todos los trabajos cumplirán con lo establecido en el Decreto 7/2004, de 23 de enero, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales. En función de estos datos, se propondrán las épocas en las que podría resultar más conveniente la aplicación de medidas protectoras contra incendios y en las que deberían extremarse las precauciones en las actividades que puedan generar chispas, susceptibles de desencadenar un fuego. Se verificará la presencia de medios de extinción en obra.

Lugar de inspección: Toda la obra.

Parámetros de inspección: Se controlarán todas las actividades que puedan conllevar la generación de fuego, así como la presencia continua en obra de medios de extinción, al menos entre julio y septiembre.

Periodicidad de la inspección: Durante toda la fase de obras, con especial atención durante las épocas estivales y durante la ejecución de desbroces. En dichas épocas, la periodicidad será mensual.

Medidas de prevención y corrección: Como medida protectora, se debe disponer en obra de un camión cuba u otros equipos de extinción, para controlar rápidamente o incluso extinguir los focos que pudiesen aparecer.

Documentación generada: Los resultados de la determinación de modelos de combustible y del índice de peligro de incendios se reflejarán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios: Equipo especializado.

5. MANUAL BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

El Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, a través de la Unidad Administradora del Fondo Social Europeo y el Instituto Nacional del Empleo, en colaboración con la Red de Autoridades Ambientales ha elaborado estos Manuales de Buenas Prácticas Ambientales para las diferentes Familias Profesionales en que se organiza la Formación Ocupacional.

Estos Manuales de Buenas Prácticas surgen como complemento necesario al Módulo de Sensibilización Ambiental, dándole continuidad a una idea que, con carácter general y básico, integra consideraciones ambientales transversales en los cursos de formación ocupacional.

Los contenidos que se recogen en estos Manuales adoptan un enfoque integrador y divulgativo, manteniendo un gran rigor científico y normativo y apoyándose al mismo tiempo en otros manuales y documentos elaborados por distintas Comunidades Autónomas. Es así como se consigue profundizar de una manera general en los comportamientos ambientales que deben observar los trabajadores, propiciando un cambio de actitudes en el desempeño de sus actividades profesionales.

Las Buenas Prácticas que se exponen en este manual son muy útiles y sencillas de aplicar, tanto por su simplicidad como por los sorprendentes resultados que se obtienen, contribuyendo de esta manera a conseguir entre todos uno objetivo fundamental: el Desarrollo Sostenible

La legislación vigente establece un marco para el desarrollo de la actividad constructora, pero esto no es suficiente, en muchas ocasiones. Con frecuencia es posible adoptar medidas tendentes a la mejora del Medio Natural que no suponen un quebranto para la obra o que, resultando gravosas, entrañan una importante ventaja para el entorno que compensa en términos absolutos.

En el Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la familia profesional: Edificación y obras públicas sirve como una referencia para el desarrollo de una construcción armónica con el Medio Natural, compatible con la calidad ambiental y en consonancia con una racional utilización de los recursos disponibles.

El principio que inspira la dinámica de las «Buenas Prácticas» es garantizar mejores resultados reales.

El establecimiento de objetivos de mejora debe basarse, precisamente, en la generalización de un comportamiento medioambientalmente correcto en la construcción, independientemente de los posibles objetivos concretos de una obra en particular, positivos, sin duda, pero normalmente no generalizables, y no siempre eficaces desde una perspectiva global, en el intento de avanzar en una dirección determinada que acabe dando sus frutos en el ámbito de todo el sector.

Debido a la gran extensión superficial de las infraestructuras, a su elevado número y a los volúmenes importantes de impactos poco importantes, el esfuerzo se ve recompensado por unos resultados que no siendo espectaculares de forma individual, sí suponen una importante mejora desde una perspectiva más global.

A continuación, se expone en síntesis una relación de Buenas Prácticas Ambientales, en cuanto a la gestión del espacio ocupado:

- Estudiar las tipologías de construcción tradicional a la hora de planificar la obra.
- Conocer la normativa territorial (Plan General de Ordenación Urbana, Normas Subsidiarias, Plan de Ordenación de Recursos Naturales, etc.) del lugar en el que se vaya a construir y ser estricto en su cumplimiento.
- Valorar las posibles perturbaciones sobre el paisaje a la hora de planificar la obra, así como los efectos directos e indirectos sobre flora y fauna.
- Recuperar la capa de vegetación tras los movimientos de tierra.
- No ocupar con los materiales zonas críticas para el medio.
- Construir barreras que eviten la erosión de los suelos desnudos.
- Evitar la compactación de los suelos.
- Evitar el acopio de áridos en zonas inadecuadas
- No levantar barreras que eviten el paso de fauna silvestre.
- Depositar los residuos en vertederos autorizados.
- Depositar de forma controlada los residuos de construcción y demolición.
- Restaurar el terreno a la finalización de cada obra.
- Estudiar rutas alternativas al tráfico de vehículos pesados para evitar el impacto ambiental en las zonas anexas a las obras

El Manual de Buenas Prácticas Ambientales en la familia profesional, establece el siguiente decálogo.

- Reduce, reutiliza y recicla lo máximo posible.
- Consume la energía necesaria sin despilfarrar.

- Separa tus residuos y llévalos al contenedor o Punto Limpio adecuado.
- No utilices el automóvil cuando no sea necesario.
- No emplees los electrodomésticos a media carga. (en nuestro caso, se aconsejaría una buena planificación de los trabajos, para la disminución de los plazos).
- No utilices indiscriminadamente el desagüe para deshacerte de tus desperdicios.
- El ruido también es una forma de contaminación. Intenta producir el mínimo posible.
- Practicar medidas de ahorro de agua.
- No utilices productos agresivos con el medio ambiente.
- Tus residuos peligrosos deben ser gestionados por una entidad autorizada.



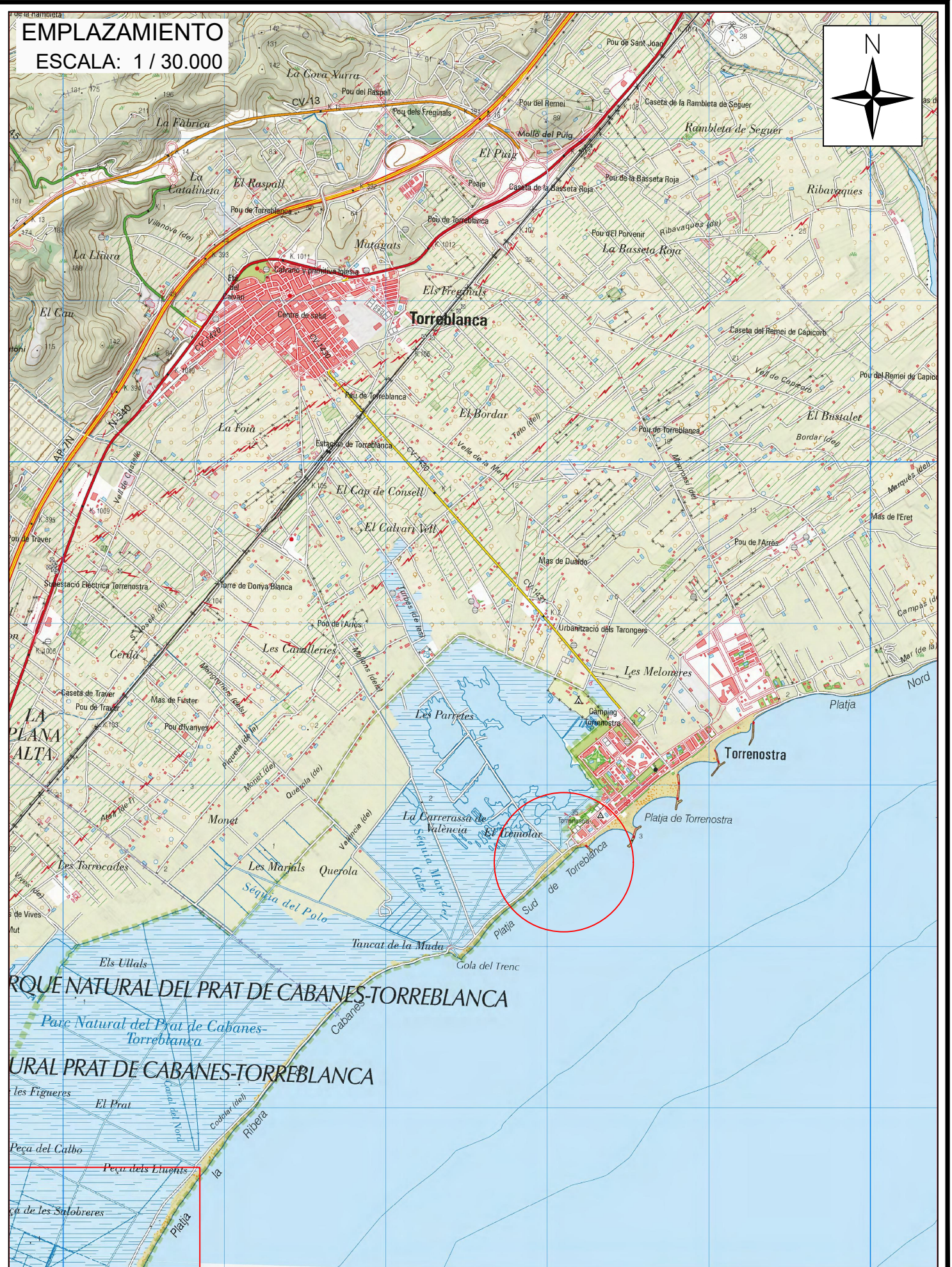
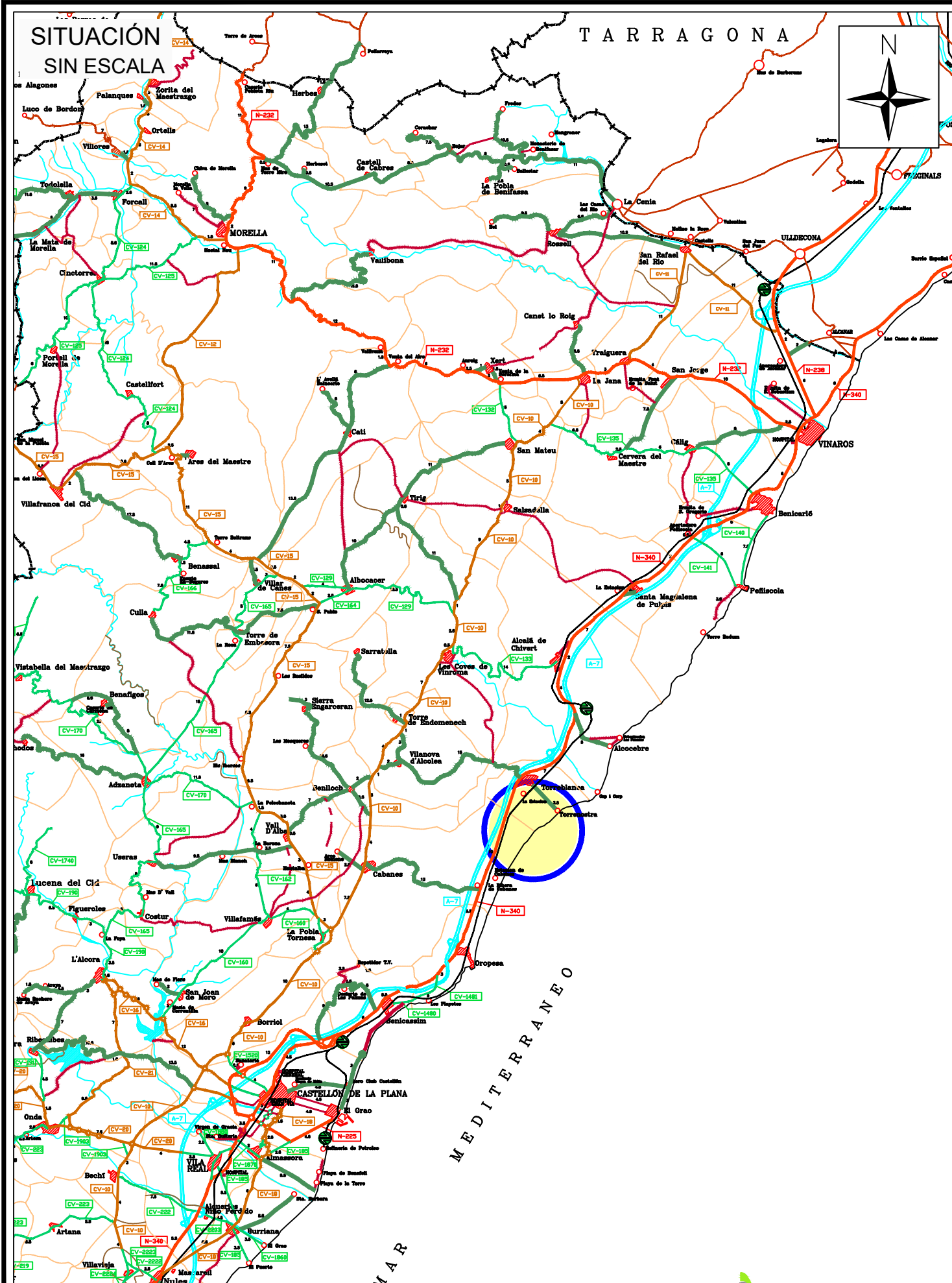
DOCUMENTO N° 2

PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

ÍNDICE GENERAL	<p>Documento nº 2: PLANOS.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Situación y Emplazamiento2. Topobatimétrico y estado actual3. Planta general de las actuaciones4. Planta y perfil longitudinal5. Secciones transversales
---------------------------	---



PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

VARIAS

FECHA:

MAYO 2022

PROYECTO BÁSICO:

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

PLANO:

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº DE PLANO:

01

HOJA 01 DE 01



LEYENDA:

- LÍMITE DPMT APROBADO
- LÍMITE DPMT EN TRAMITACIÓN
- LÍMITE SP APROBADA

PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/500

FECHA:

MAYO 2022

PROYECTO BASICO:

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

PLANO:

ESTADO ACTUAL - TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

Nº DE PLANO

02

HOJA 01 DE 01



VISTA ACEQUIA DE LES PITERES (EXISTENTE)



LEYENDA:

	PROTECCIÓN FONDO CON ESCOLLERA 300-500 Kg
	TALUD PROTEGIDO MEDIANTE BIORROLLOS
	TALUD EJECUTADO MEDIANTE MURO TIPO KRAINER
	MOTA SUR (MANTENIMIENTO) 15cm ZA
	CORONACIÓN MOTA NORTE (TIERRAS EXCAVACIÓN)
	REPOSICIÓN CAMINO 25 cm ZA
	TALUD HASTA TERRENO EXISTENTE
	ADECUACIÓN RASANTE

TRAMO 1

TRAMO 2

TRAMO 3

TRAMO 4

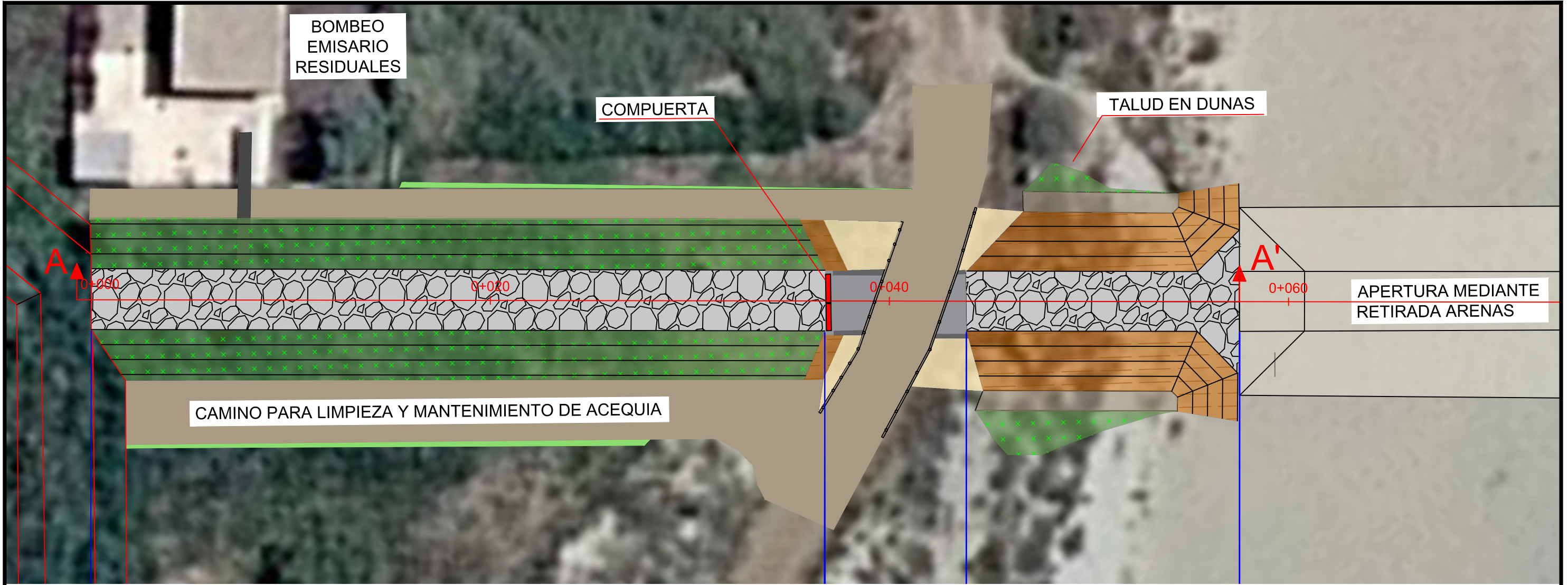
BOMBEO EMISARIO RESIDUALES

COMPUERTA

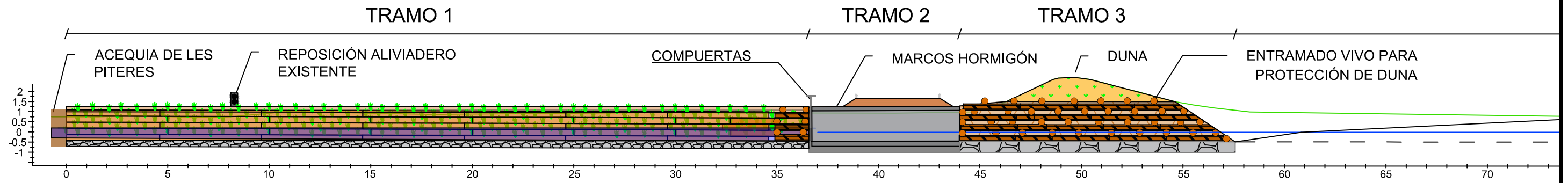
CAMINO PARA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE ACEQUIA

TALUD EN DUNAS

APERTURA MEDIANTE RETIRADA ARENAS



SECCIÓN A-A'



PROMOTOR DE LAS OBRAS:



AUTOR DEL PROYECTO:

D. FRANCISCO ÁLVAREZ MOLINERA



ESCALA:

1/200

FECHA:

MAYO 2022

PROYECTO BÁSICO:

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

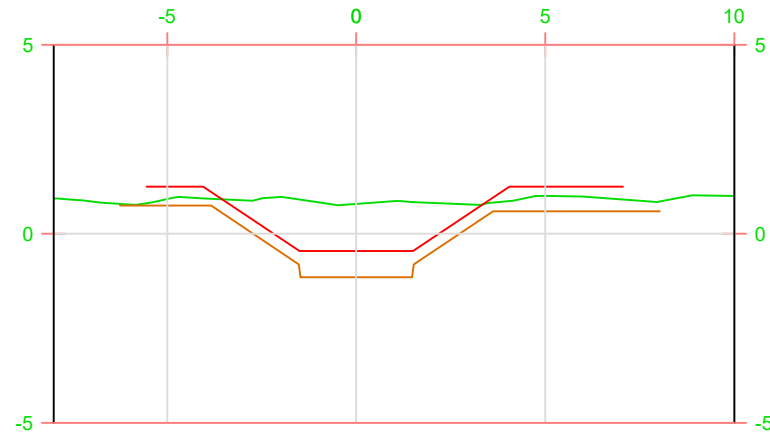
PLANO:

PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL

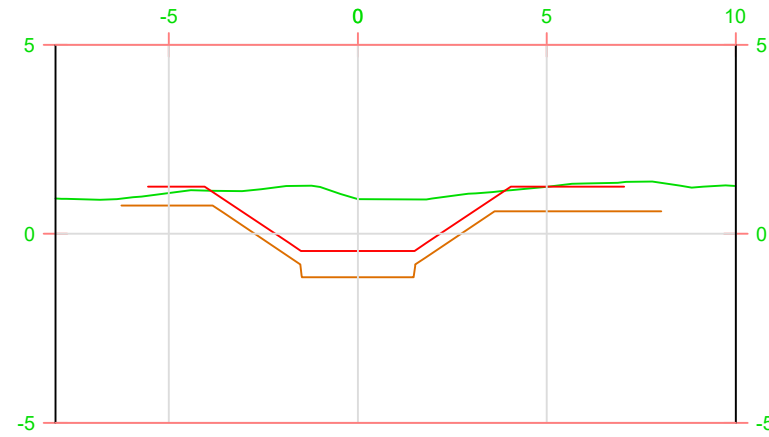
Nº DE PLANO:

04

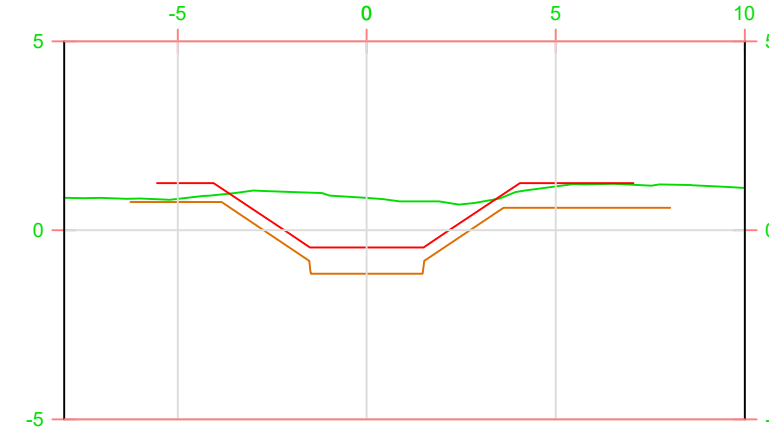
HUJA 01 DE 01



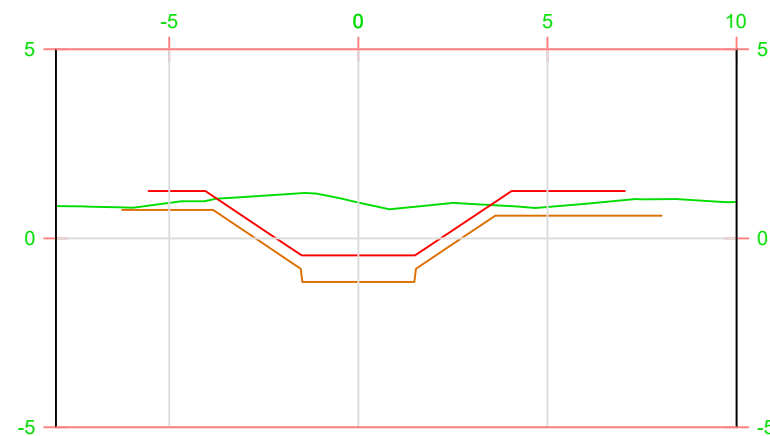
P.K.=0+000



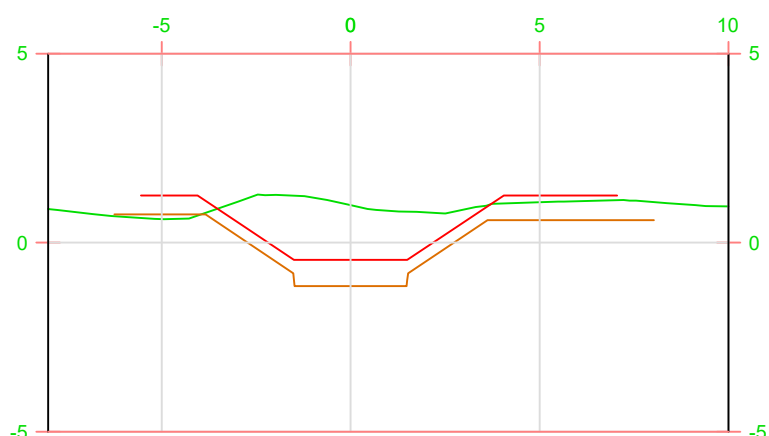
P.K.=0+005



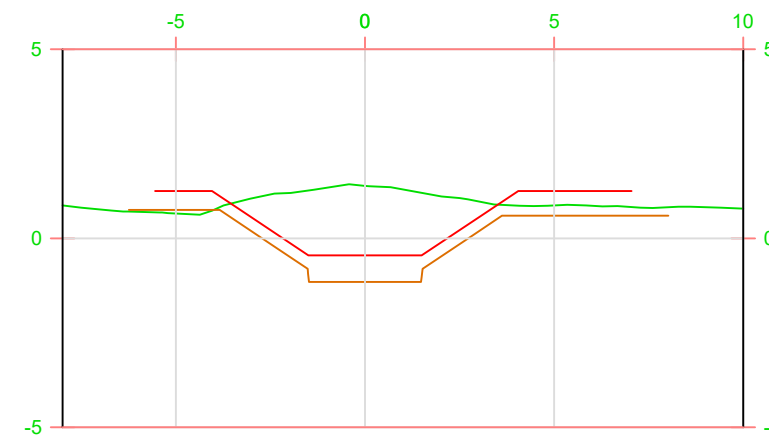
P.K.=0+010



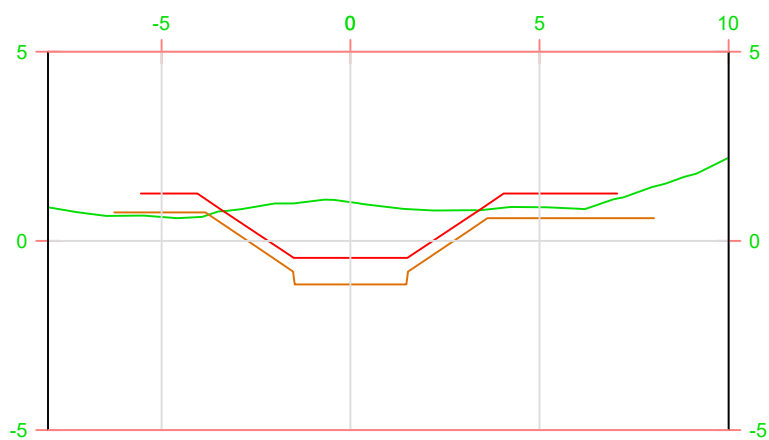
P.K.=0+015



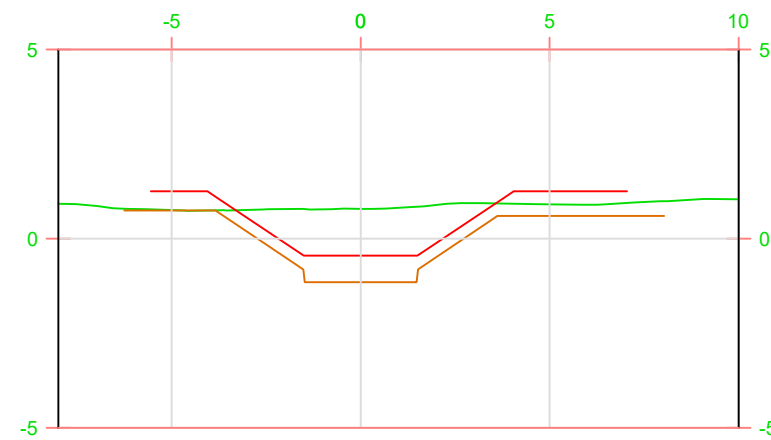
P.K.=0+020



P.K.=0+025

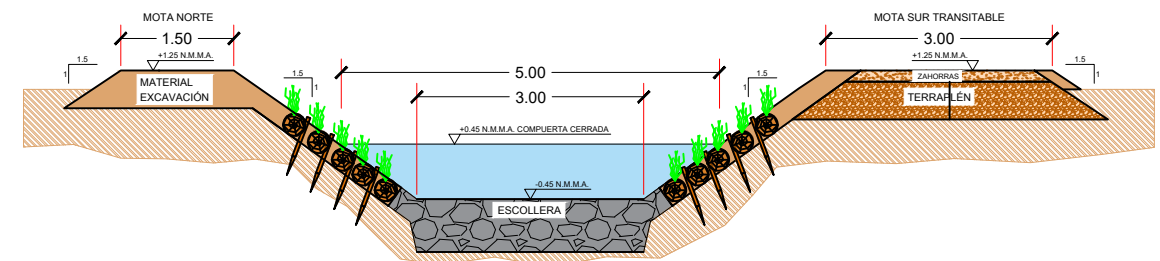


P.K.=0+030

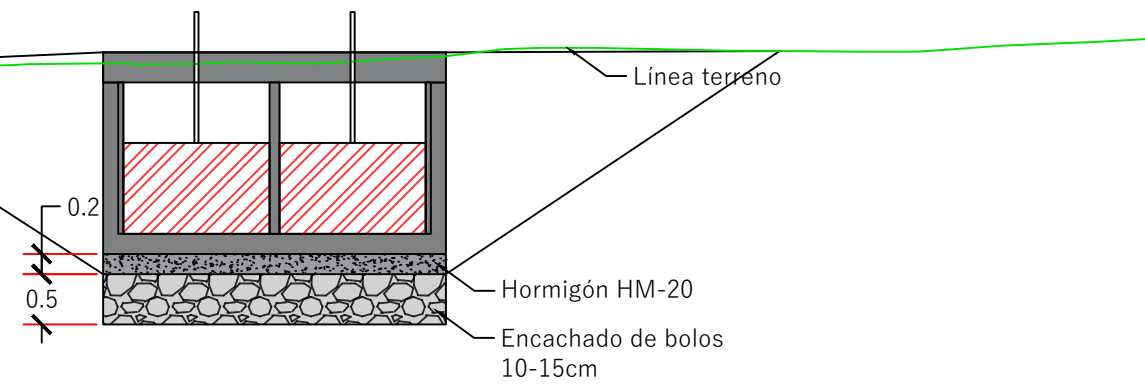


P.K.=0+035

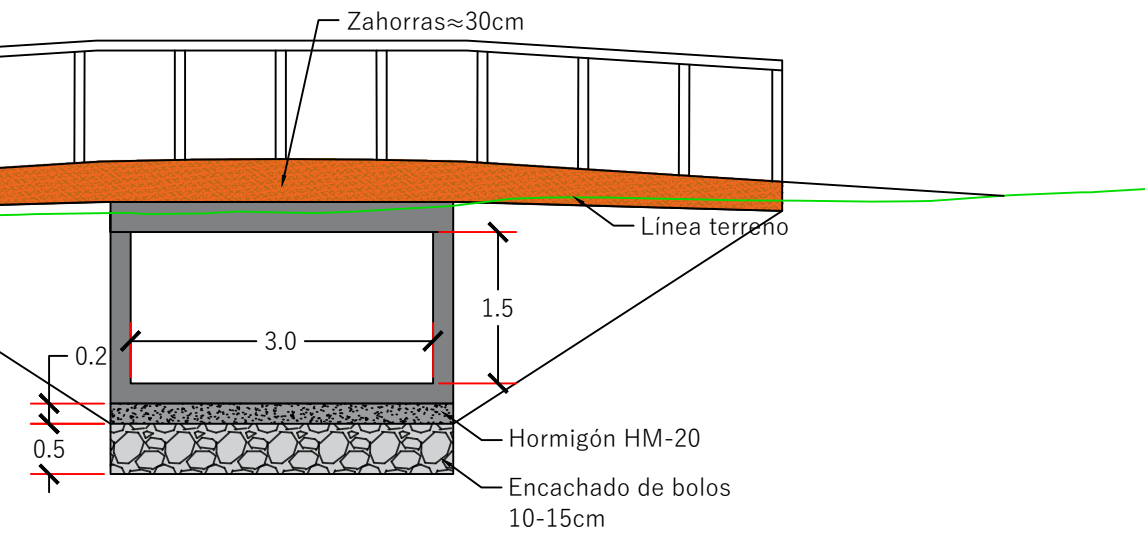
SECCIÓN TIPO



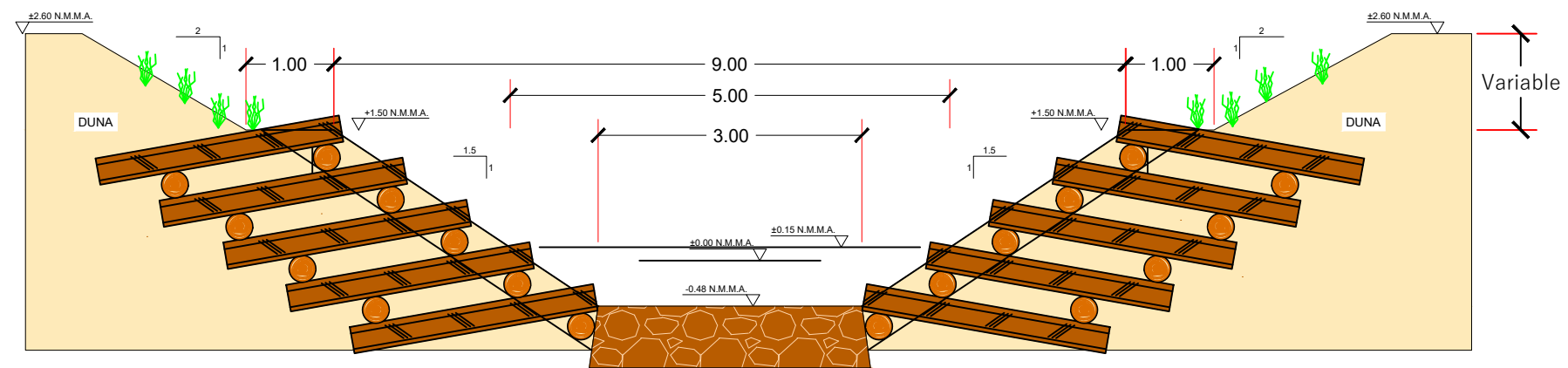
TRAMO 2
Compuerta PK 0+38.5



TRAMO 2
Marco PK 0+42



TRAMO 3
Sección duna Pk 0+50





DOCUMENTO N° 3

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

DOCUMENTO III: PLIEGO

ÍNDICE

1	DEFINICIÓN Y OBJETO DE ESTE PLIEGO.....	4
1.1	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
1.1.1	PRIMER TRAMO.....	5
1.1.2	SEGUNDO TRAMO.....	6
1.1.3	TERCER TRAMO.....	7
1.1.4	CUARTO TRAMO.....	8
1.2	PLANOS.....	8
1.3	CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.....	8
1.4	DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.....	9
1.4.1	DOCUMENTOS CONTRACTUALES.....	9
1.4.2	DOCUMENTOS INFORMATIVOS.....	9
1.5	OFICINA PARA LA DIRECCIÓN EN EL LUGAR DE LAS OBRAS.....	9
1.6	ÓRDENES AL CONTRATISTA.....	9
1.7	LIBRO DE ÓRDENES.....	9
1.8	PLIEGOS, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES.....	10
1.9	VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	12
1.10	PROGRAMA Y PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	12
2	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.....	12
2.1	PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	12
2.2	CANTERAS Y YACIMIENTOS.....	13
2.3	OBRAS DE PROTECCIÓN.....	13
2.3.1	ESCOLLERA DE PIEDRA PEQUEÑA.....	13
2.3.2	MADERA PARA ENTRAMADO VIVO (MURO KRAINER).....	18
2.3.3	BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL.....	19
2.4	NORMA GENERAL.....	20
2.5	OTROS MATERIALES.....	20
2.6	MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES.....	20

2.7	PERSONAL DEL CONTRATISTA	20
3	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	21
3.1	CONDICIONES GENERALES	21
3.2	COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS.....	21
3.3	ACCESO A LAS OBRAS.....	22
3.4	INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES	23
3.5	COMIENZO DEL PLAZO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	23
3.6	CONDICIONES EN QUE DEBEN COLOCARSE LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA	25
3.7	CONTROL Y MINIMIZACIÓN DE CONTAMINACIONES	25
3.8	PRECAUCIONES EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS MARÍTIMOS.....	25
3.9	LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	26
3.10	COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS.....	26
3.11	FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.....	26
3.12	TRABAJOS NOCTURNOS	26
3.13	TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS	27
3.14	UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO	27
3.15	MODIFICACIONES DE OBRA.....	27
3.16	SONDEOS DE REPLANTEO, MEDICIÓN Y RECEPCIÓN	27
3.17	EQUIPOS DE TRANSPORTE Y RELLENO	28
3.18	DESPERFECTOS PRODUCIDOS POR LOS TEMPORALES.....	29
3.19	OBRAS DE PROTECCIÓN	29
3.19.1	ESCOLLERA DE PIEDRA PEQUEÑA	29
4	EQUIPO Y MAQUINARIA	34
4.1	MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA.....	34
5	MEDICIÓN Y ABONO.....	34
5.1	CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN	34
5.2	SISTEMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN NO ESPECIFICADO.....	35
5.3	PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS EN EL CONTRATO.....	35
5.4	PRECIOS DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.....	35
5.5	MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS E INCOMPLETAS	35
5.6	OBRAS EN EXCESO	36
5.7	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	36
5.8	CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS	36

5.9	TRANSPORTES	36
5.10	REPLANTEOS.....	37
5.11	RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES	37
5.12	MEDIOS AUXILIARES.....	37
5.13	OBRAS DE PROTECCIÓN	37
5.13.1	ESCOLLERA DE PIEDRA PEQUEÑA	37
5.13.2	MADERA PARA ENTRAMADO VIVO (MURO KRAINER).....	39
5.13.3	BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL	40
6	PRUEBAS Y ENSAYOS	42
6.1	INSPECCIÓN Y ENSAYOS	42
6.2	ENSAYOS DE RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE CONTROL	42
6.3	CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL	42
6.3.1	PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS.....	42
6.3.2	DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	43
7	INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO	45
7.1	DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	45
7.2	FUNCIONES DEL DIRECTOR	45
8	CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN.....	46
8.1	RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN.....	46

1 DEFINICIÓN Y OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones, normas y recomendaciones para el desarrollo de las obras de **“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ADECUACIÓN DESEMBOCADURA DE ACEQUIA PARA LA MEJORA Y LA GESTIÓN HÍDRICA DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT (CASTELLÓN)”** y contiene, como mínimo, las condiciones técnicas referentes a los materiales y maquinaria, las instrucciones y detalles de ejecución y, por si procede, el sistema de pruebas a que han de someterse tanto los trabajos de realización como los materiales.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se establecen también las consideraciones sobre la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra, así como las disposiciones generales que, además de la legislación vigente, regirán durante la efectividad del Contrato de obras.

1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las actuaciones referidas consisten en la apertura de una conexión de la acequia de Les Piteres con el mar. La conexión se realiza mediante una apertura de ancho reducido en la duna litoral y la adecuación de un canal excavado desde la acequia de les Piteres hasta la línea de costa, desde la cota - 0.45 msnm hasta la -0.5 msnm, habiendo una longitud de 95 m y con una pendiente resultante de 0.0005 m/m.

El canal excavado se estabiliza mediante sistemas constructivos adecuados al ámbito del parque natural y del cordón dunar donde se proyecta.

Se puede describir en 4 tramos:

- El primer tramo es una prolongación y ampliación de la acequia existente. Con los materiales excavados o aportados se ejecutan las motas laterales del canal. Los taludes interiores se estabilizan mediante biorrollos con plantaciones. En el fondo del canal se dispone un lecho de escollera de 300 a 500 kg para facilitar los trabajos de limpieza y mantenimiento.
- El segundo tramo es donde se localiza la compuerta se dispone una obra de paso para dar continuidad a la senda litoral. La obra de paso se proyecta mediante marcos prefabricados de hormigón de 3 metros de ancho libre (ancho de la base del canal excavado). La compuerta permite la regulación hídrica y la obra de paso la continuidad de la senda litoral.
- El tercero tramo se refiere a la actuación para la apertura en la duna litoral mediante la excavación del canal, la estabilizan los taludes y del lecho. Con esta actuación propiamente se completa el canal de conexión.
- El cuarto tramo es una excavación en la berma y la playa, mediante la retirada de los materiales para dar una salida al flujo. En este tramo se actuará según las necesidades del control hídrico para mantener el canal de desagüe en la berma y en la playa.

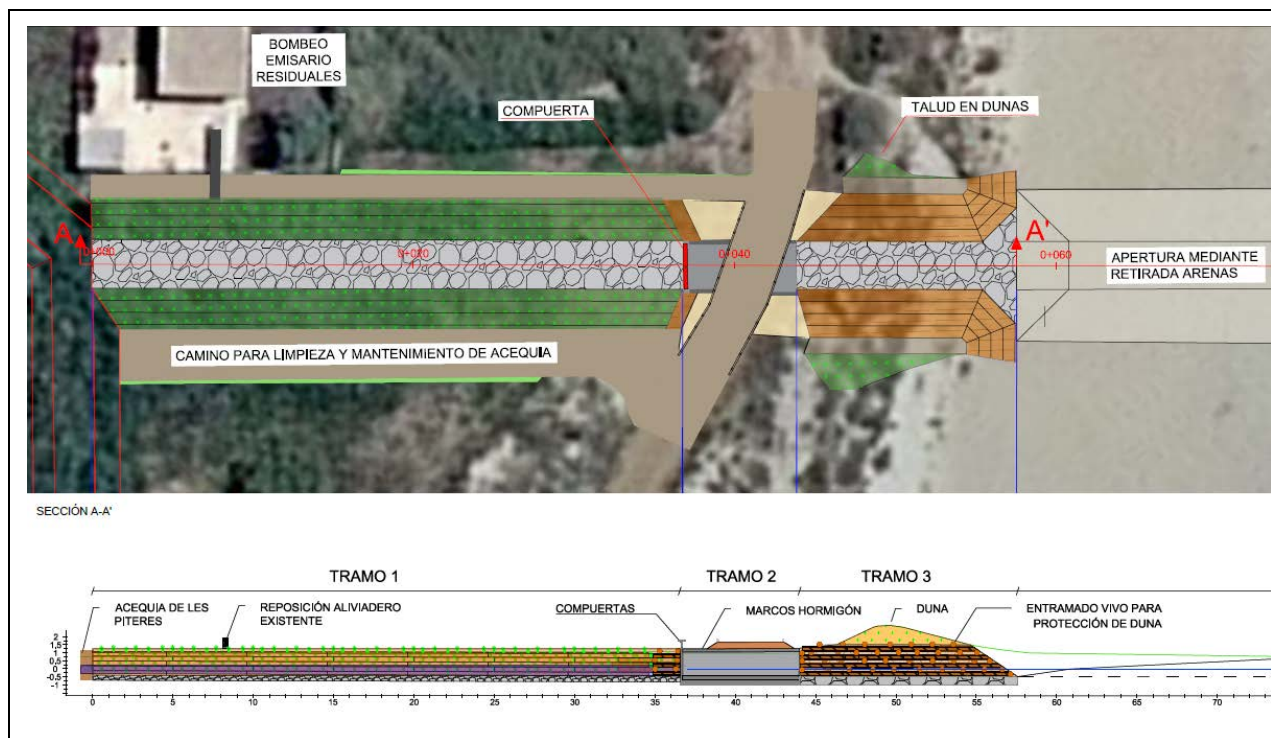


Imagen 1: Planta y perfil del canal.

La regulación hídrica se produce mediante dos mecanismos:

- La compuerta es el mecanismo principal que permite mantener los niveles de agua, habitualmente con la compuerta cerrada se mantiene un nivel interior del agua en el Prat hasta la cota +0,45 sobre el nivel medio del mar. Y la sobre elevación de la lámina de agua en el Prat verterá sobre la compuerta hacia el mar fluyendo sobre el canal escavado en la berma y la playa.
- Para alcanzar la máxima capacidad de desagüe en situaciones puntuales como lluvias torrenciales, se prevé la actuar ampliar el canal de la playa mediante la retirada de arenas en canal.

1.1.1 PRIMER TRAMO

El primer tramo va desde la acequia de les Piteres hasta la compuerta.

Tiene una longitud de 35.4 m, se conforma de una sección trapezoidal de 3 m de ancho en la base con talud 1.5H:1V y una altura total desde el fondo de 1.7 m. Inicia en la cota -0.45 msnm y sigue con pendiente del 0.0005 m/m.

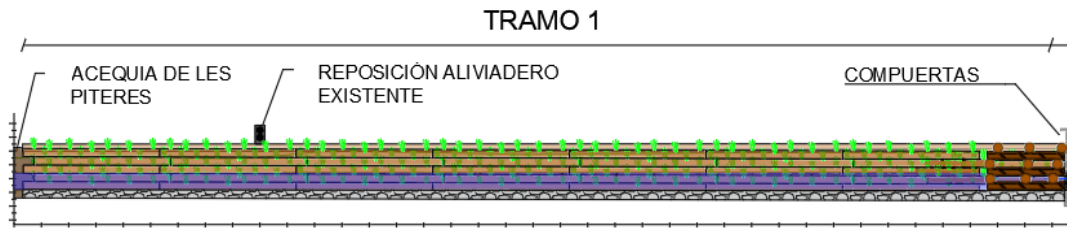


Imagen 2: Perfil tramo 1.

Para estabilizar la sección y protegerla frente a la erosión, el fondo se protege con una capa de escollera de 30 cm de espesor y en los cajeros se utiliza la técnica de los biorrollos fijados mediante estacas de madera. Esta técnica permite el arraigo de vegetación en los taludes que los estabilizan cosiéndolos al terreno.

Se realizan dos motas laterales para evitar desbordamientos frente a posibles elevaciones del nivel del agua en la marjal, que se coronan a la cota +1.25 sobre el nivel del mar. La mota norte se realiza con el material de excavación y tiene un ancho en coronación de 1.5 m. La mota sur se realiza mediante pedraplen de 3 m de ancho y se cubre mediante una capa de zahorras para permitir el tránsito de maquinaria de mantenimiento.

La sección es la siguiente:

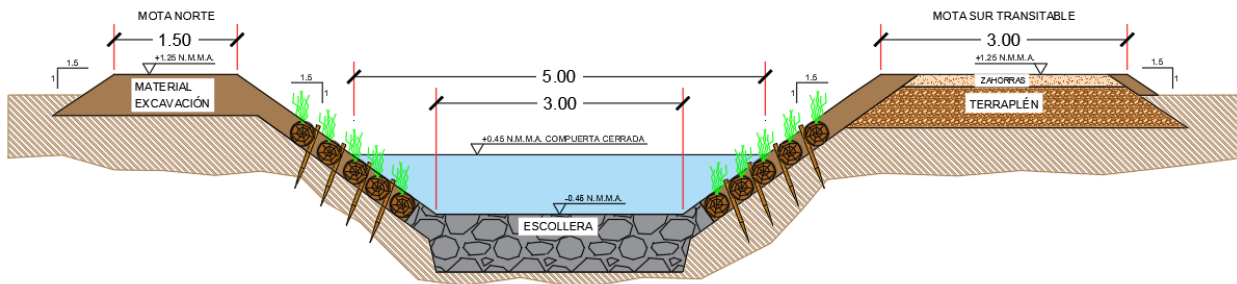


Imagen 3: Sección tramo 1.

1.1.2 SEGUNDO TRAMO

El segundo tramo va desde la compuerta hasta antes de la duna, permite restituir la senda existente y realizar el control hídrico mediante la compuerta.

Se proyecta un canal de sección rectangular ejecutado con marcos de hormigón prefabricado.

Aguas arriba, y anexo al marco se sitúa la compuerta realizada en acero inoxidable de dos hojas de 1,5 metros de ancho y 90 cm de altura, que se guía mediante unos perfiles en U anclados al marco y uno central.

Este tramo tiene una longitud aproximada de 7 m, un ancho interior de 3 m y una altura libre de 1.5 m.

Los marcos de hormigón se apoyan sobre una losa de hormigón de limpieza que se recrece hasta enrasar con el fondo de los mismos. Para mejorar el terreno sobre el que descansa toda la obra de paso, se ha previsto un enchachado de bolos de 10 – 15 cm en una profundidad de 0.5 m.

La senda litoral se restituye sobre esta obra de paso mediante zahorras y la disposición de unas barandillas de rollizo. El ancho de la obra de paso y capacidad portante permiten el paso de vehículos y maquinaria para los trabajos de mantenimiento de playas y del Prat.

La geometría de la obra de paso queda definida en el Documento II Planos.

1.1.3 TERCER TRAMO

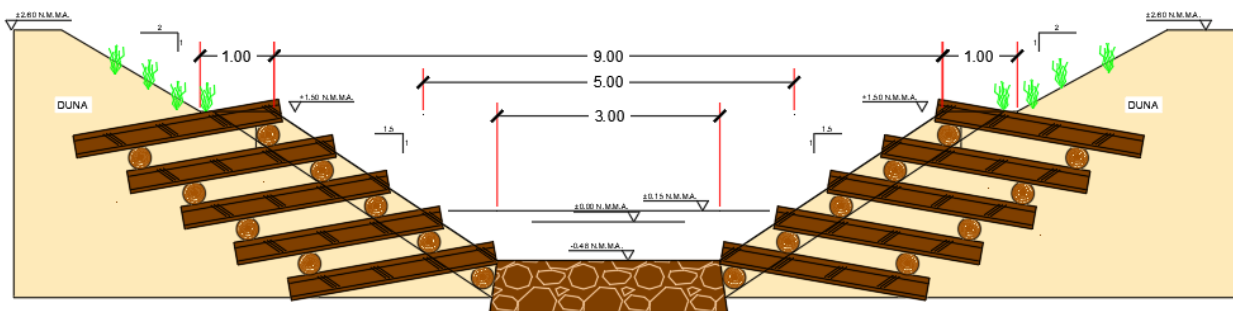
El tercer tramo se diseña para la apertura de la acequia a través de la duna litoral. Tiene una longitud aproximada de 17 m. Se conforma de una sección excavada trapezoidal con talud 1.5H:1V.

Para estabilizar la sección y protegerla frente la erosión, el fondo se cubre con una capa de escollera de 300 kg de 70 cm de espesor y en los cajeros se utiliza la técnica del entramado vivo (muro Krainer) mediante troncos de madera y tierra.

El entramado vivo son muros de gravedad huecos formados por una estructura celular de troncos de madera que se rellenan con tierra y en cuya cara frontal se introducen varas y ramas de especies leñosas con capacidad de reproducción vegetativa, las cuales enraízan dentro de la estructura y en el talud.

Según la literatura consultada, este tipo de técnica resiste velocidades de hasta 6 m/s

Se realizan los muros para contener el talud que forma el cruce del canal con la duna. El muro se corona con una berma de 1 m a la cota +1.50 msnm.



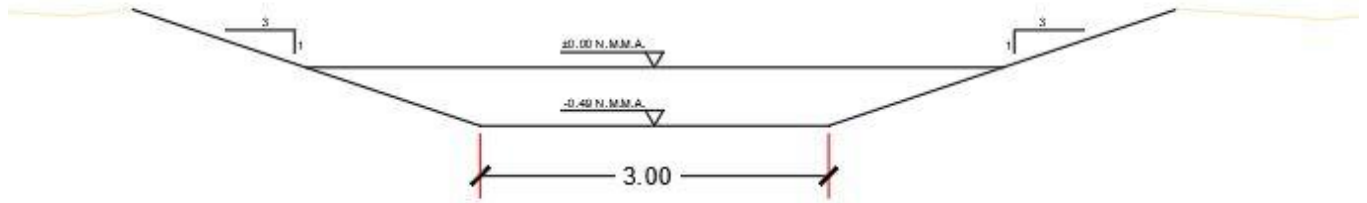
El canal estabilizado finaliza en este tramo por lo que se protegen también los taludes de la duna excavada a modo de aletas finales. El lecho se protege con escollera de 300 a 500 hkg para los trabajos de mantenimiento.

1.1.4 CUARTO TRAMO

El cuarto tramo se refiere a la continuidad de la conexión de la acequia con el mar. Se trata de una excavación y retirada de materiales de la berma y de la playa para permitir la conexión hidráulica del flujo.

Se deja sin proteger para que no afecte a la dinámica litoral ni a la continuidad de la playa.

Consiste en un tramo excavado hasta la batimétrica -0.5 msnm de 35 m de longitud (ancho berma más ancho playa) aproximada y taludes 3H:1V.



Habitualmente consistirá en una depresión de la berma y de la playa en este punto de conexión de la acequia con el mar. La compuerta deja el flujo a la cota +0,45 sobre el nivel medio del mar, nivel estimado de inundación del Prat habitualmente, si sube el nivel del agua desagua por encima de la compuerta y esta discurre hasta el mar por la depresión marcada en al berma y en la playa.

En caso de necesidad de permitir el máximo flujo de desagüe en casos de inundación del Prat, se prevé la apertura mediante retirada de arenas forma parte del funcionamiento de este tramo. Al finalizar las obras no se abre más que para dar continuidad. El resto de la abertura será ejecutado a decisión de la entidad gestora del parque cuando la situación lo requiera.

1.2 PLANOS

Las obras quedan descritas en los planos del proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obras o en taller.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

1.3 CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

En caso de contradicciones entre Planos y Pliego de Prescripciones Particulares, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

1.4 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

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

1.4.1 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en adelante P.C.A.G.

1.4.2 DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra; y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.5 OFICINA PARA LA DIRECCIÓN EN EL LUGAR DE LAS OBRAS

El Contratista facilitará a la Dirección, considerándose incluidos los gastos en los precios y presupuesto, una oficina debidamente acondicionada a juicio de aquélla, con 25 m² como mínimo, en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción de las obras.

1.6 ÓRDENES AL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del P.C.A.G.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

1.7 LIBRO DE ÓRDENES

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del P.C.A.G.

En las oficinas de la obra, tendrá el Contratista el Libro de órdenes donde, siempre que lo juzgue oportuno, consignarán en él sus órdenes por escrito los facultativos encargados de la inspección.

El cumplimiento de estas órdenes y de las que sean dirigidas por oficio al Contratista, son tan obligatorias como las prescripciones del presente Pliego, siempre que dentro de las veinticuatro horas siguientes a la firma del "Enterado" por el Contratista, no presente éste reclamación alguna sobre las mismas.

Se establecerá un Libro de Ordenes donde se recogerán las prescripciones convenientes para cada parte de la obra, en función de los medios de control que se prevén en ella y que comunique la Dirección al Contratista.

1.8 PLIEGOS, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES

Serán de aplicación, además del presente Pliego y el de Cláusulas Económico - Administrativas Particulares del Contrato, las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Pliegos Oficiales de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones Oficiales y Normas de obligado cumplimiento que, siendo vigentes durante el desarrollo del Contrato, afecten directa o indirectamente a la ejecución de las obras objeto del mismo.

El Director de Obra podrá exigir el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las citadas disposiciones en todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como a las condiciones de su puesta en obra.

En consecuencia, serán de aplicación, al menos, las disposiciones que, sin carácter limitativo y atendiendo a sus ulteriores modificaciones, se señalan a continuación, las cuales se designarán, en general, cuando se haga referencia a ellas, con las abreviaturas que así mismo se indican:

- Orden FOM/534/2014 de 20 de marzo por el que se aprueba la nueva Norma 8.1-IC.
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21/12/1988.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 1471/89, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para Desarrollo y Ejecución de la Ley de Costas.
- Código Estructural. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 1328/1995 de 28 de julio. Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de Diciembre de 1992
- 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 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del

Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, BOE de 24 de julio.
- Real Decreto-ley modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 256/2016, de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- ORDEN FOM/1382/02, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Decreto 7/2004 de 23 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en le ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones. (2004/689)
- Relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Mercado "CE" de los Productos de Construcción y texto de las mismas.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (19 de abril de 2007)
- Instrucción 8.2-IC "Marcas viales" (16-7-87)
- Real Decreto 105/2008, de 1 febrero que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

-Otros preceptos sobre Seguridad y Salud contenidos en las ordenanzas laborales, reglamentos de trabajo, convenios colectivos y reglamentos de régimen interior en vigor.

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o completen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se publicasen, siempre que sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras, antes de su contratación.

Aquellas Normas Técnicas relativas a características y métodos de ensayo de materiales cuya designación indique el año de su redacción, no podrán ser sustituidas por otras de fecha diferente. Cuando la designación de la norma no especifique la fecha de su redacción se entenderá que deberá adoptarse la correspondiente al momento de aprobación del Proyecto.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas en la relación anterior como si no lo están, quedando a decisión del Director de Obra resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ello y lo dispuesto en este Pliego.

1.9 VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El Director de Obra podrá nombrar un vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma. Los gastos de este personal serán a cargo del Contratista, estando incluidos su parte proporcional en los precios unitarios del Proyecto, no pudiendo reclamar nada por este concepto.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

1.10 PROGRAMA Y PLAZOS DE EJECUCIÓN

Se ajustará a lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra.

2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

2.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones. Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

-No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.

-Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o técnico en quien delegue.

-Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiere o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

-Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra.

-Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

-Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

2.2 CANTERAS Y YACIMIENTOS

Es de responsabilidad del Contratista la elección de yacimientos entre los previstos en el proyecto, para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, gravas, etc.) sin embargo, deben de tenerse en cuenta los siguientes puntos:

-Es de total responsabilidad del Contratista la elección y explotación de yacimientos, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales, como al volumen explotable de los mismos.

-Es de cuenta del Contratista la obtención de los permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.

-Durante la explotación del yacimiento el Contratista se atenderá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.

-El Contratista viene obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida, que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

-Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales. El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

2.3 OBRAS DE PROTECCIÓN

2.3.1 ESCOLLERA DE PIEDRA PEQUEÑA

La escollera podrá ser colocada por el Contratista por el procedimiento que estime más conveniente, siempre con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Se pondrá especial cuidado en que tanto la descarga en acopios y la posterior manipulación y carga para la puesta en obra, no se produzca ningún daño en la escollera. En cualquier caso, si a juicio de la Dirección de Obra, alguna clase de material hubiere sufrido daños durante su transporte y manipulación posterior, podrá ser rechazado y ordenado su transporte a un vertedero apropiado.

Se entiende que las secciones de escollera señalados en los planos son dimensiones mínimas, no admitiéndose en ningún caso tolerancia en menos al respecto. En cualquier caso, será a criterio de la Dirección de Obra el aceptar o rechazar los excesos fuera del perfil teórico, y en este último caso correría a cargo del Contratista el retirar los materiales en exceso. Las tolerancias en más no serán en ningún caso de abono.

La cota de terminación definitiva del fondo de escollera deberá coincidir con el final de una tongada, debiendo quedar nivelados durante la construcción de forma que el fondo quede rasanteado a la cota marcada en planos.

Las escolleras se medirán y abonarán por su volumen en metros cúbicos (m³), de acuerdo al perfil teórico de proyecto, sin aumento alguno debido a sobredragados, penetración en el terreno, ni otras causas, por lo que el Contratista deberá tener en cuenta esta circunstancia en su oferta.

Para su medición se tomarán perfiles antes y después de colocar el material en obra deduciendo el volumen por diferencia.

Del abono a cuenta se deducirán las cantidades que queden fuera de las tolerancias admitidas.

En caso de que, además, hubiese que retirar dicho material fuera de tolerancia, a juicio de la Dirección de Obra, este gasto correría a cargo del Contratista.

Para comprobar que una escollera determinada cumple con su peso mínimo, se empezará por determinar el peso medio dividiendo el peso total de una partida por el número de piezas, siendo facultad del representante de la Dirección de Obra el exigir la pesada individual de cualquier pieza que considere conveniente.

Del pesaje de la báscula quedará constancia un ticket, en el cual, el personal encargado de la vigilancia de las obras tendrá que indicar el tipo de escollera que corresponda y su lugar de colocación en la obra, para que dicho ticket sea válido. Una de las copias del ticket deberá entregarse necesariamente en el momento del vertido de la escollera en el tajo, no siendo de abono ninguna escollera que no cumpla este requisito.

Los gastos de instalación, conservación y comprobación de las básculas que sea necesario poner en funcionamiento, serán por cuenta del Contratista.

Todos los vehículos empleados para el transporte de las escolleras desde los lugares de extracción hasta las básculas, estarán numerados y previamente tarados, no pudiendo utilizar vehículos distintos de los aceptados de antemano por la Dirección de Obra, no tarados o modificados sin

comprobación de tara, bajo la penalidad de dar por no vertidos las escolleras transportadas por los mismos desde su última verificación.

Se levantará oportunamente acta de todos los elementos que se vayan a utilizar en el transporte, debiendo dar cuenta al Contratista de toda modificación que cualquiera de ellos pudiera sufrir para rectificar su tarado en tiempo útil.

En el precio de la escollera están incluidos el importe de la piedra, su carga, clasificación, transporte desde la cantera y su colocación en obra, tanto en las partes sumergidas como emergidas, hasta alcanzar las dimensiones definitivas previstas en el Proyecto y, en general, cuantas operaciones, materiales y medios sean necesarios para conseguir la ejecución de la unidad de obra en condiciones.

Para aplicar a las escolleras el precio correspondiente es preciso que éstas se encuentren colocadas en los lugares de la obra asignados para cada peso, estando debidamente señaladas estas zonas en los planos del Proyecto.

En ningún caso serán de abono las escolleras colocadas fuera del lugar que les corresponda según su peso o que no cumplan las tolerancias establecidas en este Pliego, quedando el Contratista obligado a su sustitución.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra pueden contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas de forma angular, y su dimensión mínima no será inferior a un tercio (1/3) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

- La densidad de la piedra será, como mínimo, de dos con setenta toneladas por metro cúbico (2,70 T/m³).

Antes de comenzar la explotación el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuados con la piedra propuesta para su uso, y el examen "in situ" de la cantera propuesta.

- El material de escollera para la protección del fondo procederá de cantera, su vertido se realizará vía terrestre y se procederá someterlo a un doble lavado antes de su transporte a obra para la eliminación de finos

La piedra para escollera será sana, compacta, dura, densa, de buena calidad y alta resistencia a los agentes atmosféricos y a la desintegración por la acción del agua del mar. Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra pueden contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas de forma angular, y

su dimensión mínima no será inferior a un tercio (1/3) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

Peso de los cantos

Será facultad del representante de la Dirección de Obra proceder a la pesada individual de cualquier pieza que considere conveniente elegir, así como la de clasificar, con arreglo al resultado de tales pesadas individuales, la escollera contenida en cualquier elemento de transporte en la categoría que estime pertinente, o bien exigir la retirada de los cantos que no cumplan con el peso establecido en el presente proyecto.

La escollera a utilizar en el presente proyecto tendrá un peso de entre 300 kg y 500 kg.

El ángulo de rozamiento interno (sumergido) no será inferior a 40º.

El peso requerido para los cantos (W) será el requerido por condiciones de estabilidad, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Por defecto: No se admiten tolerancias por defecto

Por exceso: Hasta 1,25 x W

Ensayos

La escollera que haya de usarse en la obra, solamente será aceptada después de haber demostrado, a satisfacción de la Dirección de Obra, que es adecuada para su uso en dichos trabajos. Para ello se realizarán los ensayos de la roca que se consideren necesarios durante el transcurso de los trabajos, que serán realizados por un laboratorio aprobado y por cuenta del

Contratista.

La piedra será aceptada en cantera con anterioridad a su transporte, y a pie de obra con anterioridad a su colocación. La aprobación de las muestras no limitará la facultad de la Dirección de Obra de rechazar cualquier escollera que, a su juicio, no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego.

Antes de comenzar la explotación, el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuados con la piedra propuesta para su uso, y del examen "in situ" de la cantera propuesta. El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

- Clasificación geológica.
- Peso específico, árido seco en el aire.
- Desgaste.
- Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentran suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.

- Pruebas de absorción para cerciorarse que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince (15) grados centígrados de temperatura durante treinta (30) días.
- Resistencia a la acción de los sulfatos.

El número mínimo de ensayos que deberá realizarse será el siguiente:

Clasificación geológica: una determinación de cada frente expuesto durante los trabajos en cantera.

Peso específico y desgaste: un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Absorción (ASTM-697), resistencia a los sulfatos (UNE-7136) y a compresión (UNE-7242) (ACI-307) y (ASTM-C170): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/72) (ASTM-C127): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Contenido de sulfuros (GOMA) y contenido de carbonatos (NLT-116): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Inmersión: se mantendrá una muestra sumergida en agua dulce o salada a quince (15) grados centígrados de temperatura durante treinta (30) días, comprobando su reblandecimiento o desintegración. Posteriormente se realizará sobre estas muestras el ensayo de desgaste de Los Ángeles.

Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista. Como límites admisibles de los resultados de los ensayos se dan los siguientes:

- a) Coeficiente de desgaste "Los Ángeles", menor del 40%.
- b) Pérdida por la acción del sulfato magnésico, menor del 15%.
- c) Pérdida por la acción del sulfato sódico $SO_4 Na_2$, menor del 10%.
- d) Absorción, menor del 1%.

El Contratista quedará también obligado a presentar un informe geológico de la cantera, en el cual se determine la clasificación geológica de la piedra y si las fisuras, vetas, planos de rotura u otros planos de poca resistencia, están suficientemente espaciados como para poder obtener cantos del peso que se ha indicado en este artículo.

La piedra que haya de emplearse se aceptará después de que se haya comprobado su calidad en la forma indicada, a satisfacción del Director de las Obras. Todas las pruebas adicionales de la piedra que se juzguen necesarias durante la marcha de los trabajos, serán efectuados por él.

Contratista a su costa. La piedra será inspeccionada por el Contratista en la cantera antes de su envío, así como en el lugar de trabajo antes de su colocación en obra.

La aprobación preliminar de la cantera o de las muestras presentadas no significará la renuncia al derecho que tiene la Dirección de Obra a rechazar cualquier tipo de piedra que no reúna las condiciones requeridas. Si durante la ejecución de los trabajos, el Contratista propone el empleo de piedra procedente de una cantera diferente a la cantera o canteras previamente aprobadas, su aceptación estará sujeta a la aprobación de la Dirección de Obra, y se basará en el informe y ensayos antes indicados. Tales pruebas serán a costa del Contratista y los resultados de las mismas, con muestras, se presentarán a la Dirección por lo menos quince (15) días antes del transporte de la piedra a pie de obra.

La piedra rechazada por la Dirección, que no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego, será retirada por Contratista rápidamente, no volverá a la obra y será satisfactoriamente reemplazada. Si el Contratista no lo efectúa o se demorase en quitar o reemplazar la piedra rechazada, podrá efectuarlo la Propiedad, descontando los gastos que se ocasionen de las cantidades que haya de abonar al Contratista.

2.3.2 MADERA PARA ENTRAMADO VIVO (MURO KRAINER)

El muro Krainer es una técnica de bioingeniería, compuesta por troncos dispuestos en sucesivos planos horizontales. Esta técnica se usa para frenar procesos erosivos y en la estabilización de taludes frente a procesos de deslizamientos. Sin embargo, cabe destacar que son procesos diferentes y que se deben tener en cuenta cada uno por separado.

Dispuesta en las márgenes de los ríos, esta técnica ha tenido distintas y variadas respuestas en función de la tipología de río, materiales usados o terreno en el que se instala.

Muchas veces esta técnica se realiza con materiales disponibles en la zona y por ello se justifican las dimensiones y materiales de estos, no optimizando de esta manera, el rendimiento de los elementos que la componen.

Es conveniente, que los troncos necesarios para llevar a cabo esta técnica procedan de tratamientos silvícolas realizados en la zona de actuación o en su entorno, procurando evitar aquellas especies exóticas invasoras por su peligro de rebrote. En la medida de lo posible se utilizarán troncos descortezados.

En el caso de que no se tenga acceso a troncos que procedan de tratamientos silvícolas realizados en la zona, se obtendrá la madera cuyo origen sea de gestión forestal sostenible. En aplicación del EUTR, "Reglamento Europeo de la Madera" (Reglamento 995/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de Octubre de 2010 denominado de “Diligencia Debida”) que persigue combatir la tala ilegal y prohíbe el comercio derivado de madera y productos de madera ilegales. Los operadores que comercialicen madera deberán ser capaces de identificar en toda la cadena de suministro: a los agentes o comerciantes que les hayan suministrado la madera y los productos de madera, y cuando proceda, a los comerciantes a los que hayan suministrado madera y productos de madera.

2.3.3 BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL

Los biorrollos para revegetación y control de la erosión, son estructuras cilíndricas compuestas de una bolsa de red de coco o de polipropileno multifilamento de gran resistencia a la acción del agua, rellena de fibra de coco u otros materiales biodegradables, muy compactos, con unas dimensiones que rondan los 30, 40 ó 50 centímetros de diámetro y unos 3 ó 6 metros de longitud.

Los biorrollos están especialmente indicados para ser empleados como fajinas en la protección de orillas de cauces y restauración de taludes. Sobre todo en aquellos espacios sometidos a una erosión alta o muy alta, con velocidad del flujo de agua mayor de 1,5 m/s o de 2,5 m/s y pendientes mayores de 1/3 o 1/2, proveyendo además, una zona de refugio para mamíferos e invertebrados y el embellecimiento inmediato de la obra tras su instalación.

Los biorrollos a utilizar son estructuras cilíndricas, de 3 m de longitud y 30 cm de diámetro, de fibra de coco y/o paja compactada, envueltas en una red de polipropileno. La fijación de esta estructura mixta a la sección tipo se llevará a cabo mediante anclajes clavados a los taludes.

Las características de las plantas serán elegidas por el Parque Natural del Prat. La ubicación de los biorrollos será según se indica en los planos.

Los biorrollos serán rollos de fibra de coco estructurado dentro de una red de polipropileno de 50 mm de malla y 2,5 mm/s tejida sin nudos.

Las características de este material serán las siguientes:

- Dimensiones y peso:
 - Diámetro, 0,30 m.
 - Longitud, según el fabricante, pero en torno a 3 metros.
 - Peso del rollo de 0,30 m Ø en seco, en torno a 10,9 kg/metro lineal.
 - Peso del rollo de 0,30 m Ø húmedo, en torno a 30 kg/metro lineal.
- Barras de acero corrugado de 1.5 m de longitud y 20 mm Æ para fijación al sustrato.
- Alambre de acero de 2 mm Ø o cuerda de polipropileno de 3.5 mm Ø para sujeción.
- Rizomas de helófitos. El biorrollo podrá venir prevegetado o vegetarse in situ. Las plantas madre de donde se obtengan los rizomas serán, siempre que sea posible, de las inmediaciones de la localización del proyecto.

2.4 NORMA GENERAL.

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc, que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

2.5 OTROS MATERIALES

Cuando se hayan de usar otros materiales no especificados en este Pliego, se entenderá que han de ser de la mejor calidad y dar cumplimiento a las indicaciones que al respecto figuren en los planos. En todo caso, las dimensiones, clases, o tipos serán los que en su momento fije la Dirección de Obra.

2.6 MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no satisfagan las condiciones indicadas anteriormente citadas, el Contratista se atenderá a lo que ordene por escrito el Ingeniero Director de las Obras para el cumplimiento de los preceptuados.

2.7 PERSONAL DEL CONTRATISTA

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del P.C.A.G.

El Delegado del Contratista para esta obra será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, que será ayudado por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Tendrá en obra permanentemente un encargado general con categoría al menos de Auxiliar Técnico, además del restante personal auxiliar.

Aparte de ello, el adjudicatario de las obras contratará tres Vigilantes de Obra en las personas que le proponga nominalmente el Director, que quedarán asignadas exclusivamente a las funciones de la Dirección hasta la recepción de las obras.

3 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

3.1 CONDICIONES GENERALES

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de a la normativa técnica, las obras estarán sometidas a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, del Ministerio de Trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista podrá elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convengan, siempre y cuando cumpla el Programa de Trabajos aprobado, siendo a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

En cualquier caso, en la valoración de los precios del Proyecto se han tenido en cuenta la previsión de las paradas necesarias, bien por temporales, o bien por interrupción de los trabajos en temporada de baños, por lo que el contratista no podrá reclamar ningún adicional por este concepto.

3.2 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 238 de la Ley de Contratos del Sector Público y en los Pliego de Condiciones Administrativas particulares.

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre la costa en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas UTM de los vértices establecidos, y la cota 0,00 elegida.

Antes de iniciar las obras y en el plazo fijado en el Contrato, la Dirección de Obra comprobará el replanteo de las mismas, en presencia del Contratista.

La comprobación comprenderá:

- La geometría en planta de la obra y zonas de vertido, definidas en el plano de replanteo.
- Las coordenadas UTM de los vértices y de la cota 0,00 definidas en el plano de replanteo.
- El levantamiento topográfico y batimétrico de la superficie de los terrenos afectados por las obras, tanto antes como después de concluidas las obras.
- Comprobación de la viabilidad del proyecto.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable de las Obras.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en esta Acta de Replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota 0,00 elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

Si durante el transcurso de las obras hubiera habido variaciones en la topografía de los terrenos, no producidos por causas derivadas de la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podría ordenar la realización de nuevos replanteos.

También se podrá ordenar por la Dirección de Obra la ejecución de replanteos de comprobación.

En la ejecución de estos replanteos se procederá con la misma sistemática que en el replanteo inicial.

La Dirección de Obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

3.3 ACCESO A LAS OBRAS

Las obras de accesos, incluidos caminos, sendas, obras de fábrica y otros, a las obras y a los distintos tajos, que tengan que construirse o ampliarse serán ejecutados por cuenta y riesgo del Contratista.

La conservación de estos accesos, así como la de los ya existentes y puestos a disposición del Contratista será, durante la ejecución de las obras, por cuenta y riesgo del Contratista.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las obras para los distintos servicios empleados en ellas, que disminuyan la congestión de tráfico en la zona, sin que la aceptación de tal propuesta signifique modificación de los precios del contrato.

Los deterioros que puedan producirse como consecuencia de la utilización o paso de maquinaria o vehículos del Contratista en otros lugares serán reparados a su costa.

Una vez terminadas las obras el Contratista retirará todos los accesos y vías accesorias sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna.

3.4 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los proyectos de las obras auxiliares, instalaciones, medios y servicios generales que se propone emplear para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Una vez aprobados, el Contratista los ejecutará y conservará por su cuenta y riesgo hasta la finalización de los trabajos.

Estas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista facilitará a petición de la Dirección de Obra, una oficina debidamente acondicionada a juicio de aquella, con 25 m² como mínimo, en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción de las obras, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuestos.

Al terminar la obra, el contratista retirará a su cargo estas instalaciones, restituyendo las condiciones que tuviera la zona antes de realizar los trabajos, o mejorándolas a juicio de la Dirección de Obra.

3.5 COMIENZO DEL PLAZO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público y en el P.C.A.G.

Quando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del proyecto, a juicio de la Dirección de Obra, y sin reservas por parte del Contratista, el plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

En el caso contrario, el plazo de ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acto de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, contado a partir de la fecha de iniciación de las obras, fijada de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior.

El Programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir la navegación marítima o las servidumbres terrestres afectadas por las obras.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido. En particular especificará:

-Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.

-Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.

-Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de la ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.

- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer en el programa de trabajo el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se haya dividido la obra.

La Administración resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los treinta días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al programa del trabajo presentado, la introducción de modificaciones al mismo o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario o siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

3.6 CONDICIONES EN QUE DEBEN COLOCARSE LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA

El Contratista dispondrá los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos y otras causas. Los acopios cumplirán en todo momento con la legislación vigente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Deberá seguir las indicaciones de la Dirección de Obra sobre este extremo.

Los materiales acopiados deberán cumplir en el momento de su utilización las condiciones de este pliego.

Se entenderá a este respecto que cualquier material puede ser rechazado en el momento de su empleo si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

La responsabilidad por las pérdidas o daños que pudieran derivarse del acopio de materiales, será siempre del Contratista.

Estas condiciones se extenderán al transporte y manejo de materiales.

3.7 CONTROL Y MINIMIZACIÓN DE CONTAMINACIONES

El Contratista está obligado a evitar todo tipo de contaminación del aire, cursos de agua, mar y terrenos, sea en cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producirse como consecuencia de las obras, instalaciones o talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista. Cumplirá en todo momento las disposiciones vigentes sobre estas materias.

La Dirección de Obra ordenará la paralización de la obra, con gastos por cuenta del Contratista, en el caso de que se produzcan contaminaciones o fugas, hasta que hayan sido subsanadas. Estas paralizaciones no serán computables a efectos del plazo de la obra.

Cuidará especialmente del cumplimiento de las órdenes de la Dirección de Obra sobre esta materia.

3.8 PRECAUCIONES EN LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS MARÍTIMOS

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista estará obligado a dar paso libre a los barcos que naveguen a lo largo de la costa, no entorpeciendo las maniobras de los mismos, estando obligado a cumplir cuantas instrucciones reciba de la Dirección de obra en relación con el asunto, no pudiendo reclamar el Contratista indemnización alguna por los perjuicios que le ocasione el cumplimiento de lo anterior.

El Contratista realizará la ejecución de los vertidos y operaciones auxiliares con arreglo a las normas de seguridad que para estas clases de trabajos se señalan en la legislación vigente, poniendo especial cuidado en el correcto balizamiento e instalaciones auxiliares tanto de día como de noche.

La Administración podrá ordenar el paro de la obra por cuenta del Contratista en el caso de que se produzcan anormalidades hasta que hayan sido subsanados estos defectos.

En cualquier caso el Contratista deberá aportar por su cuenta los equipos y técnicas adecuadas para lograr el mejor resultado, cumpliendo la legislación vigente para estos casos.

3.9 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener la obra limpia, así como sus alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes le sean dadas por la Dirección de Obra en esta materia.

El Contratista mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza. Finalizados los trabajos, en el momento de la entrega, la obra, sus alrededores y caminos utilizados estarán en perfectas condiciones de limpieza.

3.10 COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con los mismos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

3.11 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades y medios para poder practicar los replanteos, reconocimientos, pruebas de materiales y su preparación. Todo ello para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres, equipos e instalaciones. Todos los gastos que se originen por estos conceptos serán de cuenta del Contratista.

3.12 TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos

de iluminación del tipo de intensidad que la Dirección ordene, y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de los mismos.

Estos equipos deben permitir el correcto funcionamiento y trabajo de la vigilancia de la obra para que no exista ningún perjuicio en el desarrollo de la misma.

3.13 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del P.C.A.G.

Sin perjuicio de cuánto se dispone en dichas Cláusulas, la facultad de la Dirección que recoge el último párrafo de la Cláusula 44, deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresados en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Los auxiliares técnicos de vigilancia tendrán la misión de asesoramiento a la Dirección facultativa en los trabajos no autorizados y defectuosos.

3.14 UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Las unidades de obra no especificadas en este Pliego y que formen parte del proyecto contratado, se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de la Obra.

3.15 MODIFICACIONES DE OBRA

Será de aplicación en esta materia lo establecido en las Cláusulas 26, 60, 61 y 62 del PCAG.

En el caso de emergencia previsto en la Cláusula 62 del PCAG, cuando las unidades de obra ordenadas por la Dirección no figuren en los Cuadros de Precios del Contrato, o su ejecución requiera alteración importante de los programas y de la maquinaria y se dé asimismo la circunstancia de que tal emergencia no es imputable al Contratista, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que la Administración compruebe la procedencia o no del correspondiente aumento de gastos.

3.16 SONDEOS DE REPLANTEO, MEDICIÓN Y RECEPCIÓN

Dentro del replanteo definido en este Pliego, se cuidará muy especialmente el que se refiera a la toma de datos en las zonas de remoción de gravas y de colocación de escolleras.

El plano de replanteo permitirá definir, por medio de curvas de nivel y perfiles, el estado inicial del terreno y fondos de las zonas de remoción de gravas. Este plano y los correspondientes perfiles se incorporarán al Acta de Replanteo.

Periódicamente se podrán realizar sondeos parciales que permitirán definir el estado de avance de los trabajos y comprobar la forma en que se están ejecutando. Servirán también para la medición de la obra ejecutada.

Al terminar la totalidad de las obras, o una parte de ellas si así estuviera definido o a juicio del Director de Obra si así lo considerara conveniente, el Contratista procederá a realizar sondeos con el fin de verificar el cumplimiento de este Pliego. Estos sondeos serán a cargo del Contratista, y si sus resultados son conformes al Pliego, servirán de base a las recepciones de la obra.

Los sondeos serán realizados con equipos proporcionados por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra. En caso de utilizar un equipo de ecosonda u otro de características similares, éstos deberán ser inspeccionados, tarados y contrastados por la Dirección de Obra antes de realizar las mediciones, siendo de cuenta del Contratista los gastos de tal verificación.

El Contratista, salvo orden en contra, deberá tener un equipo de estas características, en condiciones de funcionamiento, permanentemente en obra mientras duren los trabajos de dragado.

3.17 EQUIPOS DE TRANSPORTE Y RELLENO

Si como consecuencia de la documentación de la oferta, el Contratista se hubiera comprometido a aportar un medio determinado para la ejecución de las obras, lo aportará. Si por causas de fuerza mayor o circunstancias similares no pudiesen aportarlo, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra inmediatamente de conocer las causas, con indicación de las medidas que piensa tomar. Tales medidas deberán consistir en la aportación de un equipo de iguales o mejores características que el que se comprometió a aportar. En este caso se atenderá a la resolución que la Dirección de Obra decida tomar.

En los demás casos el Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra los equipos que se propone aportar. Esta comunicación se hará con tiempo suficiente para que puedan ser inspeccionados, si se considerase conveniente, por la Dirección de Obra. La aprobación de la Dirección de Obra no prejuzga ninguna responsabilidad de ésta sobre el comportamiento o idoneidad de los equipos, que será siempre responsabilidad del Contratista.

El Contratista podrá subcontratar equipos de propiedad de terceros. En caso de subcontrato de equipos toda la responsabilidad derivada del uso de éstos será del Contratista, aunque el personal sea subcontratado, por lo que cualquier acción que por parte de la Propiedad o de un tercero que pudiese tomarse irá contra el Contratista.

Una vez en obra los equipos quedarán afectos a ella, requiriéndose una autorización expresa de la Dirección de Obra para su retirada de la misma, sea para uso temporal en otra obra o incluso para su reparación.

Si los equipos no fuesen adecuados para la realización de las obras, deberán ser sustituidos por otros más adecuados a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá tener cubiertos los riesgos obligatorios mediante una póliza de seguro, que deberá obligatoriamente exhibir a petición de la Dirección de Obra.

3.18 DESPERFECTOS PRODUCIDOS POR LOS TEMPORALES

El Contratista ejecutará los trabajos necesarios para la terminación de las obras a todo riesgo, sin que en ningún caso tenga derecho a indemnización por averías producidas en la maquinaria o pérdida de materiales vertidos por temporal u otra causa cualquiera, aun cuando le ocasionen la pérdida de todo o parte del material empleado, toda vez que siendo el material asegurable, se entiende va incluido en el precio de las distintas unidades, el coste de la prima del seguro.

3.19 OBRAS DE PROTECCIÓN

3.19.1 ESCOLLERA DE PIEDRA PEQUEÑA

La escollera podrá ser colocada por el Contratista por el procedimiento que estime más conveniente, siempre con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Se pondrá especial cuidado en que tanto la descarga en acopios y la posterior manipulación y carga para la puesta en obra, no se produzca ningún daño en la escollera. En cualquier caso, si a juicio de la Dirección de Obra, alguna clase de material hubiere sufrido daños durante su transporte y manipulación posterior, podrá ser rechazado y ordenado su transporte a un vertedero apropiado.

Se entiende que las secciones de escollera señalados en los planos son dimensiones mínimas, no admitiéndose en ningún caso tolerancia en menos al respecto. En cualquier caso, será a criterio de la Dirección de Obra el aceptar o rechazar los excesos fuera del perfil teórico, y en este último caso correría a cargo del Contratista el retirar los materiales en exceso. Las tolerancias en más no serán en ningún caso de abono.

La cota de terminación definitiva de los diques de escollera deberá coincidir con el final de una tongada, debiendo quedar nivelados durante la construcción de forma que los diques queden rasanteados a la cota marcada cuando se excaven los rellenos provisionales.

Las escolleras del morro, se colocarán en la forma que estime más conveniente el Contratista y acepte la Dirección de Obra, seleccionando las piedras para conseguir el talud indicado en el perfil tipo, de modo que no haya elementos cuyos puntos sobresalgan del plano límite teórico del talud exterior, ni queden huecos importantes.

El material de escollera para la construcción de los espigones procederá de cantera, su vertido se realizará vía terrestre y se procederá al lavado del mismo antes de su transporte a obra para la eliminación de finos.

Las escolleras se medirán y abonarán por su peso en toneladas, de acuerdo al perfil teórico de proyecto, sin aumento alguno debido a sobredragados, penetración en el terreno, ni otras causas, por lo que el Contratista deberá tener en cuenta esta circunstancia en su oferta.

Para su medición se tomarán perfiles antes y después de colocar el material en obra deduciendo el volumen por diferencia.

Del abono a cuenta se deducirán las cantidades que queden fuera de las tolerancias admitidas.

En caso de que, además, hubiese que retirar dicho material fuera de tolerancia, a juicio de la Dirección de Obra, este gasto correría a cargo del Contratista.

Para comprobar que una escollera determinada cumple con su peso mínimo, se empezará por determinar el peso medio dividiendo el peso total de una partida por el número de piezas, siendo facultad del representante de la Dirección de Obra el exigir la pesada individual de cualquier pieza que considere conveniente.

Del pesaje de la báscula quedará constancia un ticket, en el cual, el personal encargado de la vigilancia de las obras tendrá que indicar el tipo de escollera que corresponda y su lugar de colocación en la obra, para que dicho ticket sea válido. Una de las copias del ticket deberá entregarse necesariamente en el momento del vertido de la escollera en el tajo, no siendo de abono ninguna escollera que no cumpla este requisito.

La Dirección de Obra abrirá una libreta por cada tipo de escollera en la que día a día, se anotarán las toneladas que hayan entrado en obra, de acuerdo con los tickets que obran en su poder, y su lugar de colocación. Todos los lunes se totalizarán las toneladas medidas en la semana anterior, debiendo el Contratista firmar en la hoja correspondiente el conforme o en su caso, hacer los reparos que estime necesarios, sobreentendiéndose que si no lo hace se dan por buenas las cifras dadas por la Dirección de Obra, no pudiendo luego el Contratista hacer reclamación alguna a este respecto.

Los gastos de instalación, conservación y comprobación de las básculas que sea necesario poner en funcionamiento, serán por cuenta del Contratista.

Todos los vehículos empleados para el transporte de las escolleras desde los lugares de extracción hasta las básculas, estarán numerados y previamente tarados, no pudiendo utilizar vehículos distintos de los aceptados de antemano por la Dirección de Obra, no tarados o modificados sin comprobación de tara, bajo la penalidad de dar por no vertidos las escolleras transportadas por los mismos desde su última verificación.

Se levantará oportunamente acta de todos los elementos que se vayan a utilizar en el transporte, debiendo dar cuenta al Contratista de toda modificación que cualquiera de ellos pudiera sufrir para rectificar su tarado en tiempo útil.

En el precio de la escollera están incluidos el importe de la piedra, su carga, clasificación, transporte desde la cantera y su colocación en obra, tanto en las partes sumergidas como emergidas, hasta alcanzar las dimensiones definitivas previstas en el Proyecto y, en general, cuantas operaciones, materiales y medios sean necesarios para conseguir la ejecución de la unidad de obra en condiciones.

Para aplicar a las escolleras el precio correspondiente es preciso que éstas se encuentren colocadas en los lugares de la obra asignados para cada peso, estando debidamente señaladas estas zonas en los planos del Proyecto.

En ningún caso serán de abono las escolleras colocadas fuera del lugar que les corresponda según su peso o que no cumplan las tolerancias establecidas en este Pliego, quedando el Contratista obligado a su sustitución.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra pueden contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas de forma angular, y su dimensión mínima no será inferior a un tercio (1/3) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

- La densidad de la piedra será, como mínimo, de dos con setenta toneladas por metro cúbico (2,70 T/m³).

Antes de comenzar la explotación el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuados con la piedra propuesta para su uso, y el examen "in situ" de la cantera propuesta.

- El material de escollera para la construcción de los espigones procederá de cantera, su vertido se realizará vía terrestre y se procederá someterlo a un doble lavado antes de su transporte a obra para la eliminación de finos

La piedra para escollera será sana, compacta, dura, densa, de buena calidad y alta resistencia a los agentes atmosféricos y a la desintegración por la acción del agua del mar. Estará exenta de vetas, fisuras, planos débiles, grietas por voladuras y otras imperfecciones o defectos que en opinión de la Dirección de Obra pueden contribuir a su desmoronamiento o rotura durante su manipulación, colocación o exposición a la intemperie. Todos los cantos tendrán sus caras toscas de forma angular, y su dimensión mínima no será inferior a un tercio (1/3) de su dimensión máxima. Las lajas, losas finas, planas o alargadas, así como los cantos rodados, o partes de los mismos, serán rechazados.

Peso de los cantos

Será facultad del representante de la Dirección de Obra proceder a la pesada individual de cualquier pieza que considere conveniente elegir, así como la de clasificar, con arreglo al resultado de tales pesadas individuales, la escollera contenida en cualquier elemento de transporte en la categoría que estime pertinente, o bien exigir la retirada de los cantos que no cumplan con el peso establecido en el presente proyecto.

La escollera a utilizar en el presente proyecto tendrá un peso medio de 3.000 kg.

El ángulo de rozamiento interno (sumergido) no será inferior a 40º.

El peso requerido para los cantos (W) será el requerido por condiciones de estabilidad, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Por defecto: No se admiten tolerancias por defecto

Por exceso: Hasta 1,25 x W

Ensayos

La escollera que haya de usarse en la obra, solamente será aceptada después de haber demostrado, a satisfacción de la Dirección de Obra, que es adecuada para su uso en dichos trabajos. Para ello se realizarán los ensayos de la roca que se consideren necesarios durante el transcurso de los trabajos, que serán realizados por un laboratorio aprobado y por cuenta del

Contratista.

La piedra será aceptada en cantera con anterioridad a su transporte, y a pie de obra con anterioridad a su colocación. La aprobación de las muestras no limitará la facultad de la Dirección de Obra de rechazar cualquier escollera que, a su juicio, no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego.

Antes de comenzar la explotación, el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuados con la piedra propuesta para su uso, y del examen "in situ" de la cantera propuesta. El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

- Clasificación geológica.
- Peso específico, árido seco en el aire.
- Desgaste.
- Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentran suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.
- Pruebas de absorción para cerciorarse que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince (15) grados centígrados de temperatura durante treinta (30) días.
- Resistencia a la acción de los sulfatos.

El número mínimo de ensayos que deberá realizarse será el siguiente:

Clasificación geológica: una determinación de cada frente expuesto durante los trabajos en cantera.

Peso específico y desgaste: un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Absorción (ASTM-697), resistencia a los sulfatos (UNE-7136) y a compresión (UNE-7242) (ACI-307) y (ASTM-C170): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Desgaste de Los Ángeles (NLT-149/72) (ASTM-C127): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Contenido de sulfuros (GOMA) y contenido de carbonatos (NLT-116): un ensayo como mínimo y siempre que se explote un nuevo frente.

Inmersión: se mantendrá una muestra sumergida en agua dulce o salada a quince (15) grados centígrados de temperatura durante treinta (30) días, comprobando su reblandecimiento o desintegración. Posteriormente se realizará sobre estas muestras el ensayo de desgaste de Los Ángeles.

Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista. Como límites admisibles de los resultados de los ensayos se dan los siguientes:

- a) Coeficiente de desgaste "Los Ángeles", menor del 40%.
- b) Pérdida por la acción del sulfato magnésico, menor del 15%.
- c) Pérdida por la acción del sulfato sódico $SO_4 Na_2$, menor del 10%.
- d) Absorción, menor del 1%.

El Contratista quedará también obligado a presentar un informe geológico de la cantera, en el cual se determine la clasificación geológica de la piedra y si las fisuras, vetas, planos de rotura u otros planos de poca resistencia, están suficientemente espaciados como para poder obtener cantos del peso que se ha indicado en este artículo.

La piedra que haya de emplearse se aceptará después de que se haya comprobado su calidad en la forma indicada, a satisfacción del Director de las Obras. Todas las pruebas adicionales de la piedra que se juzguen necesarias durante la marcha de los trabajos, serán efectuados por él.

Contratista a su costa. La piedra será inspeccionada por el Contratista en la cantera antes de su envío, así como en el lugar de trabajo antes de su colocación en obra.

La aprobación preliminar de la cantera o de las muestras presentadas no significará la renuncia al derecho que tiene la Dirección de Obra a rechazar cualquier tipo de piedra que no reúna las condiciones requeridas. Si durante la ejecución de los trabajos, el Contratista propone el empleo de piedra procedente de una cantera diferente a la cantera o canteras previamente aprobadas, su aceptación estará sujeta a la aprobación de la Dirección de Obra, y se basará en el informe y ensayos antes indicados. Tales pruebas serán a costa del Contratista y los resultados de las mismas, con muestras, se presentarán a la Dirección por lo menos quince (15) días antes del transporte de la piedra a pie de obra.

La piedra rechazada por la Dirección, que no cumpla los requisitos exigidos en este Pliego, será retirada por Contratista rápidamente, no volverá a la obra y será satisfactoriamente reemplazada. Si el

Contratista no lo efectúa o se demorase en quitar o reemplazar la piedra rechazada, podrá efectuarlo la Propiedad, descontando los gastos que se ocasionen de las cantidades que haya de abonar al Contratista.

4 EQUIPO Y MAQUINARIA

4.1 MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de obra una relación completa del material que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecta exclusivamente a estas obras, durante los períodos de tiempo necesarios para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de la Obra, aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de la obra, quedando vigente la responsabilidad del contratista en cuanto al resultado de su empleo.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, aún cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa.

5 MEDICIÓN Y ABONO

5.1 CONDICIONES GENERALES DE VALORACIÓN

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.

Para la medición serán válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Facultativa.

Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades y, en consecuencia, no serán abonadas separadamente.

Siempre que no se diga otra cosa en el Presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios, los excesos de material si son necesarios, los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo, se considerarán incluidos los gastos de los análisis y control especificados.

Se considerarán incluidos en los precios los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones y cerramiento, siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley General de Contratos del Sector Público.

5.2 SISTEMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN NO ESPECIFICADO

La medición y la valoración de las unidades de obra que no hayan sido especificadas expresamente en este Pliego, se realizará de conformidad al sistema de medición que dicte la Dirección de Obra y con los precios que figuran en el Contrato.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo aquellas que lo sean "a justificar", que correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo serán por la medición real.

5.3 PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS EN EL CONTRATO

Todas las unidades de obra, que se necesiten para terminar completamente las del Proyecto y que no hayan sido definidas en él, se abonarán por los precios contradictorios acordados en obra y aprobados previamente por la Administración, según la Cláusula 60 del PCAG. A su ejecución deberá proceder, además de la aprobación administrativa, la realización de planos de detalle, que serán aprobados por la Dirección de Obra.

5.4 PRECIOS DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si existieran obras que fueran defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra, ésta determinará el precio o partida de abono que pueda asignarse, después de oír al Contratista. Este podrá optar por aceptar la resolución o rehacerlas con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda el fijado.

5.5 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS E INCOMPLETAS

Las obras concluidas se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el cuadro de precios número uno (1).

Cuando a consecuencia de resolución del contrato o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro de precios número dos (2) sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados y que se haya decidido aceptar, para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección de Obra, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios número dos (2).

5.6 OBRAS EN EXCESO

Cuando parte de las obras ejecutada en exceso por errores del Contratista, o por cualquier otro motivo que no haya dimanado de órdenes expresas de la Dirección de Obra, perjudicasen, a juicio de la Dirección de Obra, la estabilidad o el aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler a su costa la parte de la obra así ejecutada. Además deberán demoler a su costa las partes que sean necesarias para la debida trabazón con la que se ha de construir de nuevo, con arreglo al Proyecto.

5.7 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El abono de la partida alzada de abono íntegro obtenida en el Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo se realizará de acuerdo con el precio indicado en el cuadro de precios, aunque el Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptado a sus medios y métodos de ejecución y llevarlo a la práctica con un seguimiento mecanizado, cuyos medios informáticos quedarán a disposición de la Dirección de la obra una vez finalizados los trabajos.

5.8 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a su cargo cuantos medios reclame la Dirección de Obra para tales operaciones, así como a realizarlas, sometiéndose a los procedimientos que se le fije y a suscribir los documentos con los datos obtenidos. Si tuviera algún reparo deberá consignarlo en ellos de modo claro y conciso, a reserva de presentar otros datos en el plazo de seis (6) días, que expresen su desacuerdo con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscritos por la Dirección de Obra y el Contratista y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias.

5.9 TRANSPORTES

En la composición de precios se ha contado con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas.

5.10 REPLANTEOS

Todas las operaciones y medios auxiliares, que se necesiten para los replanteos, serán de cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

5.11 RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Las mediciones se realizarán de acuerdo a lo indicado en este Pliego. Con los datos de las mismas la Dirección de Obra preparará las certificaciones. La tramitación de certificaciones y en su caso las incidencias que pudieran surgir con el Contratista. Sera de aplicación lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público y en las cláusulas 47 y 48 del PCAG.

Se tomarán además los datos que a juicio de la Administración puedan y deban tenerse después de la ejecución de las obras y con ocasión de la medición para la certificación final.

Tendrá derecho el Contratista a que se entregue duplicado de todos los documentos que contengan datos relacionados con la medición de las obras, debiendo estar suscritas por la Dirección de Obra y por la Contrata, siendo de cuenta de ésta, los gastos originados por tales copias.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan haciendo de la obra, lo son a buena cuenta de la certificación final de los trabajos.

5.12 MEDIOS AUXILIARES

La totalidad de los medios auxiliares será de cuenta del Contratista, según se ha indicado en este pliego y su coste se ha reflejado en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por la adquisición, uso, alquiler o mantenimiento de maquinaria, herramienta, medios auxiliares e instalaciones que se requieran para la ejecución de las obras.

5.13 OBRAS DE PROTECCIÓN

5.13.1 ESCOLLERA DE PIEDRA PEQUEÑA

Se aplicará el presente artículo a la siguiente unidad de obra:

00103 m3 ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN DE CAUCES, MANTO DE ESPESOR 0.70 M, INCLUIDO SUMINISTRO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, PERFECTAMENTE RASANTEADA Y TERMINADA.

La piedra a utilizar en las escolleras será caliza o ígnea no meteorizable por la exposición al agua o a la intemperie. Será homogénea en su aspecto exterior, así como en sus fracturas, no presentando cavernas, diaclasas, ni inclusiones de otros materiales.

El peso específico será al menos, de dos con cincuenta y cinco (2,55) toneladas por metro cúbico y su resistencia en probeta cúbica de quince (15) centímetros de lado, no inferior a trescientos (300) kilopondios por centímetro cuadrado. La pérdida de peso por inmersión en sulfato magnésico no será

superior al diez por ciento (10%). El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, realizado según la Norma NTL 149/91, será inferior a 40.

El peso de cada una de las piedras será de 300kg a 500kg aproximadamente.

A) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La colocación del manto de escollera suelta en las zonas indicadas en los planos, se realizará mediante el cazo de la retroexcavadora u otro procedimiento equivalente propuesto por el Contratista. No se dejará caer sobre la superficie que se coloca desde más de cincuenta centímetros de altura, asegurándose una buena distribución de tamaños con los menores huecos posibles. Se apisonará con el propio cazo.

La altura del vertido de la piedra será inferior a cincuenta centímetros (50 cm) y en general no se utilizarán sistemas de colocación que provoquen la segregación del material.

Las piedras de mayor tamaño estarán distribuidas uniformemente dentro del conjunto del revestimiento. En caso necesario se procederá a la colocación a mano para conseguir lo expuesto anteriormente.

La superficie final exterior será uniforme y carecerá de lomos y depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general. Se cumplirá la condición de que la parte más saliente de las piedras no sobresaldrá más de la mitad de su dimensión mínima respecto de la superficie teórica exterior.

La cara de apoyo de la piedra base debe quedar con un talud igual o más fuerte que el definido por la perpendicular al paramento teórico de la escollera para evitar su salida por basculamiento o deslizamiento motivados por un posible fallo de la parte alta.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos necesarios para mantener y conservar el revestimiento hasta la recepción definitiva de las obras; a los efectos cualquier desplazamiento de materiales, con independencia de la causa que lo haya provocado, será repuesto y asegurado para garantizar las formas y características que figuran en los Planos

No se admitirán tolerancias en menos, en el espesor de la capa de escollera. Las demasías en el espesor, no serán de abono.

B) MEDICIÓN Y ABONO

Las escolleras se medirán y abonarán por metro cúbico (m³), de acuerdo al perfil teórico de proyecto, sin aumento alguno debido a sobredragados, penetración en el terreno, ni otras causas, por lo que el Contratista deberá tener en cuenta esta circunstancia en su oferta.

Para su medición se tomarán perfiles antes y después de colocar el material en obra deduciendo el volumen por diferencia.

Del abono a cuenta se deducirán las cantidades que queden fuera de las tolerancias admitidas.

En caso de que, además, hubiese que retirar dicho material fuera de tolerancia, a juicio de la Dirección de Obra, este gasto correría a cargo del Contratista.

Para comprobar que una escollera determinada cumple con su peso mínimo, se empezará por determinar el peso medio dividiendo el peso total de una partida por el número de piezas, siendo facultad del representante de la Dirección de Obra el exigir la pesada individual de cualquier pieza que considere conveniente.

En el precio de la escollera están incluidos el importe de la piedra, su carga, clasificación, transporte desde la cantera y su colocación en obra, tanto en las partes sumergidas como emergidas, hasta alcanzar las dimensiones definitivas previstas en el Proyecto y, en general, cuantas operaciones, materiales y medios sean necesarios para conseguir la ejecución de la unidad de obra en condiciones.

Para aplicar a las escolleras el precio correspondiente es preciso que éstas se encuentren colocadas en los lugares de la obra asignados para cada peso, estando debidamente señaladas estas zonas en los planos del Proyecto.

En ningún caso serán de abono las escolleras colocadas fuera del lugar que les corresponda según su peso o que no cumplan las tolerancias establecidas en este Pliego, quedando el Contratista obligado a su sustitución.

5.13.2 MADERA PARA ENTRAMADO VIVO (MURO KRAINER)

Se aplicará el presente artículo a la siguiente unidad de obra:

00104 M FORMACION Y ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN CAJEROS CON UNA ALTURA RESPECTO A LA BASE DEL CANAL DE 1,5 METROS REALIZADA MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN MURO TIPO KRAINER FORMADO POR TRONCOS DESCORTEZADOS Y TRATADOS EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, DE DIÁMETRO 20 CM, PARA LA FORMACIÓN DE MURO DE REVESTIMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE 1,5 M DE ESPESOR, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACION Y RELLENO ENTRE TONGADAS CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN A MEDIDA QUE SE EJECUTA EL MURO DE TALUD, INCLUSO HINCADO DE ESTAQUILLAS DE MADERA TRATADA EN UNA DENSIDAD DE 6-8 UNIDADES POR METRO CUADRADO PARA LA FIJACIÓN Y ATADO DE LOS TRONCOS, DE UNA LONGITUD MÍNIMA DE 80 CM Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 5 CM, INSERTADAS AL MENOS 4/5 PARTES EN EL TALUD Y COLOCADAS PERPENDICULARMENTE AL MISMO. SUMINISTRO Y DISPOSICIÓN DE LOS TRONCOS DE MADERA EN REVESTIMIENTO Y ATADO DEL TERRENO, UNO PARALELO AL TALUD EN CARA EXTERIOR Y POR CADA NIVEL DE ATADO, OTRO PERPENDICULAR AL TALUD POR CADA NIVEL DE ATADO Y DE LONGITUD LA DEL ESPESOR DEL MURO POR CADA METRO DE LONGITUD DEL TALUD, Y OTRO EN TRASDOS PARALELO AL DE REVESTIMIENTO EN EL INTERIOR DEL MURO, PARA LA TRABAZON Y ATADO DEL SUELO SELECCIONADO DE RELLENO POR CAPAS COMPACTADAS EN EL LEVANTAMIENTO DEL MURO, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL SOBRENTE Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO EN TONGADAS COMPACTADAS, CONSTRUCCIÓN DEL MURO. TOTALMENTE ACABADO.

A) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El muro Krainer tiene por cometido estabilizar y proteger el talud de las corrientes con mayores velocidades, conformando una estructura similar a un muro de tierra armada.

El proceso comenzará con el cajeadado, para después colocar la primera fila de troncos paralelamente al cauce de longitud variable entre 2 y 4 m. Posteriormente se dispondrán troncos perpendicularmente al río. La unión de estos troncos se realizará mediante machihembrado, con clavos, varillas metálicas o estacas de madera.

Una vez construido un plano se rellenará con tierra vegetal y se colocarán estacas vivas sauce u otra especie con capacidad vegetativa, cuyos diámetros serán de 3-10 cm y con una longitud aproximada de 1,5-2 m y/o plantas enraizadas. Se realizarán planos sucesivos de igual manera posicionando los troncos paralelos a la ribera retranqueados respecto al plano inmediatamente inferior. El material aportado entre los diferentes planos será de la excavación deberá compactarse.

Los planos se colocarán con un ángulo en contrapendiente del 10-15%. En cuanto a la ejecución de los troncos perpendiculares a la corriente se aconseja que, para facilitar el empotramiento, estos se afilen y se hincen en el talud.

B) MEDICIÓN Y ABONO

El muro Krainer se medirá por unidad realmente ejecutada y medida en obra. La unidad de medición es metro lineal de muro ejecutado medido desde la base del muro. Estas unidades se abonarán de acuerdo al precio correspondiente del Documento nº4 Presupuesto.

Su medición y abono se harán conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

5.13.3 BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL

Se aplicará el presente artículo a la siguiente unidad de obra:

00105 M FORMACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL DE 30 CM DE DIÁMETRO DE 3 M DE LONGITUD ENVUELTOS EN RED MEDIANTE LA DISPOSICIÓN DE 5 UNIDADES POR M DE LONGITUD DE TALUD ESTABILIZADO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJE CON ESTACAS DE MADERA DE PINO TRATADA DE 8 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, DISTRIBUIDAS AL TRESBOLILLO (2 EN EL TRASDÓS Y 3 EN EL FRENTE) ATADO CON UNA CUERDA DE POLIÉSTER. QUEDANDO LOS TRES BIORROLLOS SUPERIORES AGUJERADOS PARA POSTERIOR PLANTACIÓN.

A) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se colocarán rollos estructurados en fibra (biorrollos) con rizomas de especies de autóctonas específicas. Estos biorrollos irán ubicados a lo largo del cauce de aguas bajas de la acequia. La combinación de estos materiales aumenta el peso específico de la estructura mixta y, por tanto, supone una mayor resistencia a la tracción. Las plantas que se colocarán en los biorrollos, aparecen en la unidad 00401.

B) MEDICIÓN Y ABONO

Los biorrollos vegetados se medirán por unidad realmente ejecutada y medida en obra. Estas unidades se abonarán de acuerdo al precio correspondiente del Presupuesto.

Su medición y abono se harán conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto.

6 PRUEBAS Y ENSAYOS

6.1 INSPECCIÓN Y ENSAYOS

El Contratista tendrá que permitir a la Dirección facultativa y a sus delegados la inspección de los materiales y la realización de todas las pruebas y ensayos que la Dirección considere necesarios.

El tipo y número de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto a la recepción de materiales como en el control de la fabricación y puesta en obra, será determinado por el Director facultativo de la obra, en beneficio de alcanzar un mejor control de la obra proyectada.

6.2 ENSAYOS DE RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE CONTROL

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

-Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Administración de los materiales recibidos en la obra.

-Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra. 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.

El límite fijado en dicha Cláusula, del 1% del presupuesto de las obras para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, por existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

6.3 CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Para el control de los efectos ambientales de la obra se procederá a realizar lo siguiente.

6.3.1 PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS

SE DEBE PROSPECTAR el ámbito terrestre de la actuación, con carácter previo a su inicio, para verificar que no existen NIDOS de AVIFAUNA o FLORA protegida que pueda verse afectada, lo que será realizado por personal especializado.

SE DEBE ELABORAR un manual de buenas prácticas ambientales y difundirlo entre el personal de la obra (gestión de residuos, actuaciones prohibidas, practicas de conducción, realización de un diario ambiental de la obra, responsabilidad del técnico de medio ambiente).

6.3.2 DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

MEDIDA PROTECTORA: CONTROL DE EMISIONES SONORAS.

- Indicador: ruido de la maquinaria y movimientos de la obra
- Umbral de alerta: aparición de “incomodidad acústica” entre 55 y 65 dB.
- Umbral inadmisibile: superar los 80 dB establecidos por la O.M.S.
- Calendario de campañas de comprobación: la toma de muestras se realizará con un sonómetro, una vez a la semana y en el tramo horario en el que se produzca un mayor movimiento de maquinaria.
 - Puntos de comprobación: lugares cercanos al tránsito de camiones y zonas de descarga del material transportado y en las inmediaciones de la urbanización.
 - Requerimientos del personal encargado: técnico de medio ambiente.
 - Medidas de urgencia: disminuir la velocidad de los vehículos y no concentrar las actividades en las mismas horas.

MEDIDA PROTECTORA: CONTROL DE LAS EMISIONES DE LAS PARTÍCULAS A LA ATMÓSFERA

- Indicador: presencia de nubes de polvo en la obra.
- Umbral de alerta: cuando a simple vista puede apreciarse en el aire una ligera turbación causada por partículas en suspensión procedentes de la obra.
- Umbral inadmisibile: en el momento en que la concentración de partículas sea tan elevada como para que entrañe problemas respiratorios (ICA: Índice de Calidad en el Aire).
- Acción a seguir: mojar los caminos de acceso a la obra para evitar la resuspensión de partículas a la atmósfera. Cubrir con lona los camiones que transporten tierras.

MEDIDA CORRECTORA: MODO OPERATIVO CUIDADOSO CON EL MEDIO.

CONTROLAR de la gestión de residuos, con instalación de papeleras y contenedores de reciclaje.

DOCUMENTAR los resultados de los CONTROLES sobre el desarrollo de las obras y la aplicación de las distintas medidas preventivas y correctoras planteadas, con las posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan generado, señalando la eficacia de las medidas correctoras. La documentación se formalizará mediante INFORMES MENSUALES realizados por el Vigilante Ambiental y supervisados por el Director.

SEÑALIZAR, mediante carteles anunciadores de las obras, el cumplimiento de la totalidad del programa de vigilancia medioambiental.

CARACTERIZAR el material de aporte a la línea de costa. Con carácter previo a su aportación, se llevará a cabo una caracterización del material, al objeto de comprobar que no presenta contaminación y cumple con las especificaciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto.

COMPROBAR, al finalizar las obras, el estado de los caminos utilizados por la maquinaria y camiones de la obra, para lo que el proyecto dispondrá de una partida alzada suficiente para su reposición y reparación en el caso que se considere necesario.

MEDIDA CORRECTORA: MOMENTO ADECUADO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se realizarán entre los meses de septiembre a febrero.

MEDIDA CORRECTORA: PROTECCIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Comprobar y MANTENER un balizamiento y señalización adecuado de las distintas zonas de obra con el fin de que la maquinaria de construcción circule por las zonas que no afectan a los espacios naturales protegidos y tampoco a las especies protegidas de flora y fauna que se encuentran fuera de la reserva.

7 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

7.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El representante de la Administración ante el Contratista será el Ingeniero Director de las Obras, adscrito a la Dirección General de Costas o al Ayuntamiento promotor de las obras, designado al efecto, y se encargará de la dirección, control y vigilancia de dichas obras.

7.2 FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

-Exigir al Contratista directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.

-Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.

-Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de Condiciones deja a su decisión.

-Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

-Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

-Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

-Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual, el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

-Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

-Participar en la recepción de obra y en la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

-El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal funcionamiento de las funciones a éste encomendadas.

8 CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

8.1 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

La recepción y liquidación de la obra se realizará de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público.

Castellón de la Plana, Mayo de 2022.

Autor del Proyecto.

Francisco Álvarez Molinera

Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.



DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO





Mediciones

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C001 ACTUACIONES ADECUACION ACEQUIA							
00101	m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO DESBROCE DEL TERRENO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE RESTOS Y PARTE PROPORCIONAL DE CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.						
	Tramo 1	1	38.00	13.00		494.00	
	Tramo 2	1	6.80	13.00		88.40	
	Tramo 3	1	16.00	13.00		208.00	790.40
							790.40
00103	m³ ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN DE CAUCES, MANTO DE ESPESOR 0.70 M, INCLUIDO SUMINISTRO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, PERFECTAMENTE RASANTEADA Y TERMINADA.						
	Tramo 1	1	38.00	3.00	0.70	79.80	
	Tramo 3	1	16.00	3.00	0.70	33.60	113.40
							113.40
00102	m³ EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS. EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, DE TIERRA, TRÁNSITO O ROCA, INCLUSO PP. CORTE Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO SI LO HUBIERA, Y SI FUERA NECESARIO ENTIBACIÓN Y PEQUEÑO AGOTAMIENTO, RASANTEO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, ASI COMO CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO.						
	Tramo 1	1	38.00	6.00	1.45	330.60	
	Tramo 2	1	6.80	5.00	1.45	49.30	
	Tramo 3	1	16.00	6.00	2.00	192.00	
	Saneo apoyo mota norte						
	Tramo 1	1	38.00	2.50	0.50	47.50	
	Saneo apoyo mota sur						
	Tramo 1	1	38.00	5.00	0.65	123.50	
	Lecho						
	Tramo 1	1	38.00	3.00	0.70	79.80	
	Tramo 2	1	6.80	3.00	0.70	14.28	
	Tramo 3	1	16.00	3.00	0.70	33.60	870.58
							870.58
00104	m FORMACIÓN TALUD ALTURA 1,5 M MURO TIPO KRAINER FORMACION Y ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN CAJEROS CON UNA ALTURA RESPECTO A LA BASE DEL CANAL DE 1,5 METROS REALIZADA MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN MURO TIPO KRAINER FORMADO POR TRONCOS DESCORTEZADOS Y TRATADOS EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, DE DIÁMETRO 20 CM, PARA LA FORMACIÓN DE MURO DE REVESTIMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE 1,5 M DE ESPESOR, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACION Y RELLENO ENTRE TONGADAS CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN A MEDIDA QUE SE EJECUTA EL MURO DE TALUD, INCLUSO HINCADO DE ESTAQUILLAS DE MADERA TRATADA EN UNA DENSIDAD DE 6-8 UNIDADES POR METRO CUADRADO PARA LA FIJACIÓN Y ATADO DE LOS TRONCOS, DE UNA LONGITUD MÍNIMA DE 80 CM Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 5 CM, INSERTADAS AL MENOS 4/5 PARTES EN EL TALUD Y COLOCADAS PERPENDICULARMENTE AL MISMO. SUMINISTRO Y DISPOSICIÓN DE LOS TRONCOS DE MADERA EN REVESTIMIENTO Y ATADO DEL TERRENO, UNO PARALELO AL TALUD EN CARA EXTERIOR Y POR CADA NIVEL DE ATADO, OTRO PERPENDICULAR AL TALUD POR CADA NIVEL DE ATADO Y DE LONGITUD LA DEL ESPESOR DEL MURO POR CADA METRO DE LONGITUD DEL TALUD, Y OTRO EN TRASDOS PARALELO AL DE RESVESTIMIENTO EN EL INTERIOR DEL MURO, PARA LA TRABAZON Y ATADO DEL SUELO SELECCIONADO DE RELLENO POR CAPAS COMPACTADAS EN EL LEVANTAMIENTO DEL MURO, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL SOBRENTE Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO EN TONGADAS COMPACTADAS, CONSTRUCCIÓN DEL MURO. TOTALMENTE ACABADO.						
	Aletas transición tramo 1 a tramo 2	2	1.50			3.00	
	Tramo 3	2	14.00			28.00	
	Proteccion aletas	2	4.00			8.00	39.00

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							39.00
00105	<p>m FORMACIÓN DE TALUD MEDIANTE BIORROLLOS</p> <p>FORMACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL DE 30 CM DE DIÁMETRO DE 3 M DE LONGITUD ENVUELTOS EN RED MEDIANTE LA DISPOSICIÓN DE 5 UNIDADES POR M DE LONGITUD DE TALUD ESTABILIZADO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJE CON ESTACAS DE MADERA DE PINO TRATADA DE 8 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, DISTRIBUIDAS AL TRESBOLILLO (2 EN EL TRASDÓS Y 3 EN EL FRENTE) ATADO CON UNA CUERDA DE POLIÉSTER. QUEDANDO LOS TRES BIORROLLOS SUPERIORES AGUJEREADOS PARA POSTERIOR PLANTACIÓN.</p>						
	Tramo 1	2	36.00			72.00	72.00
							72.00
00106	<p>m³ TERRAPLEN MOTAS TIERRA EXCAVACION</p> <p>TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, REPERFILADO TALUD.</p>						
	Tramo 1 mota lado norte	1	38.50	2.50	0.75	72.19	72.19
							72.19
00107	<p>m³ TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO</p> <p>TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EXTENDIDO EN CAPAS Y COMPACTATADO AL 95% PM, INCLUSO REPERFILADO TALUDES.</p>						
	Tramo 1 mota lado sur	1	38.50	5.00	0.60	115.50	115.50
							115.50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C002 OBRA DE PASO Y COMPUERTA							
00201	m ² ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM DE ESPESOR, MEDIANTE RELLENO Y EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 20 CM DE BOLOS DE PIEDRA DE 10 A 15 CM DE DIÁMETRO; Y POSTERIOR COMPACTACIÓN MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON BANDEJA VIBRANTE, SOBRE LA EXPLANADA HOMOGÉNEA Y NIVELADA; PREVIO REBAJE Y CAJEADO EN TIERRA, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS.	1	7.00	4.70		32.90	32.90
							32.90
00202	m ² SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HM-20/B/20/XS3, CEMENTO SR, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL MEDIANTE REGLA VIBRANTE, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE. INCLUSO PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN.						
	Marcos	1	6.80	3.50		23.80	
	Base compuerta	1	0.30	3.50		1.05	24.85
							24.85
00203	m MARCO PREFABRICADO 3X1,5 DE HORMIGÓN AR MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE MEDIDAS INTERIORES H:3,00 X V:1,50 M PARA OBRA DE PASO SEGÚN PLANOS PARA CARGA DE TRÁFICO PESADO CON HORMIGÓN PARA AMBIENTE MARINO Y CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS, MONTADO Y SELLADO DE JUNTA, TOTALMENTE INSTALADO.						
							7.00
00204	m VALLA DE ROLLIZOS MADERA VALLA DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, FORMADA POR MONTANTES TORNEADOS DE 12 CM DE DIÁMETRO Y 120 CM DE ALTURA SEPARADOS 1,5 M ENTRE SÍ, Y DOS TRAVESEROS DE ROLLIZOS TORNEADOS DE 10 CM DE DIÁMETRO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL FIJACIÓN MONTANTES A SUELO.	2	6.00			12.00	12.00
							12.00
00205	m ³ ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL CON HUSO GRANULOMÉTRICO DEFINIDO, EXTENDIDA EN CAPAS Y COMPACTADA AL 95% DEL P.M., INCLUSO ADQUISICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO.						
	Rodadura caminos	1	35.00	4.00	0.30	42.00	
	Reposición senda	1	38.50	3.00	0.15	17.33	
	Sobre mota	1	16.00	3.00	0.15	7.20	66.53
							66.53
00206	u COMPUERTA ACERO INOX. AISI 304 DOBLE (2X1.5) COMPUERTA PARA CANAL ABIERTO CON CIERRE A TRES LADOS, EJECUTADA EN ACERO INOXIDABLE, ACCIONAMIENTO MANUAL MEDIANTE VOLANTE O MANIVELA, CON DOS VANOS DE 1,5 M DE LUZ (ANCHO TOTAL CANAL 3 M), DE TIPO "CC" DE "ORBINOX" O SIMILAR, ADOSADA A PASO SOBRE ACEQUIA, REALIZADA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304. INCLUSO ANCLAJES DE LA COMPUERTA, DADO DE HORMIGÓN ENTRE LAS DOS COMPUERTAS Y HORMIGONADO ADOSADO A MARCO OBRA DE PASO DE LA ACEQUIA, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA.	1				1.00	1.00
							1.00

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C003 RETIRADA DE ARENAS							
00301	m ³ EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MEDIOS MECÁNICOS EXCAVACIÓN DE ARENAS Y MATERIA EXISTENTE EN LA BERMA Y LA PLAYA PARA LA ADECUACIÓN DE CANAL DE SALIDA. INCLUSO EXTENDIDO DE LA ARENA RETIRADA EN LA BERMA DE LA PLAYA ADYACENTE Y A PIE DE LA DUNA EXISTENTE. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE RETIRADA ELEMENTOS EXTRAÑOS APARECIDOS Y CARGA Y TRASPORTE A PUNTO DE GESTIÓN DEL RESIDUO.						
	Tramo 4 retirada de cota 0,5 a cota 0	1	30.00	10.00	0.50	150.00	150.00
							150.00

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATURAL DEL PRAT T.M. TORREBLANCA (CASTELLÓN)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C004 ACABADOS Y SIEMBRAS							
00401	m ² PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES 6 UDS /M2 PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN NÚMERO 6 UNIDADES POR M2. LAS ESPECIES PUEDEN SER ELEGIDAS ENTRE: ACUÁTICAS RAÍZ SUMERGIDA (PHRAGMITES AUSTRALIS, TYPHA LATIFOLIA), ACUÁTICAS HELOFITAS (IRIS PSEUDOCARUS, JUNCUS EFFUSUS, JUNCUS INFLEXUS, LYTHRUM SALICARIA, JUNCUS ACUTUS, CAREX PENDULA Y CARXULPINA) Y KOSTELEZKIA PENTACARPOS Y LAS ESPECIES AUTÓCTONAS DE LA DUNA, SEGÚN LA ZONA A VEGETAR.						
	Tramo 1	2	38.40	1.20		92.16	
	Tramo 3	1	16.60	7.30		121.18	213.34
							213.34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C005 GESTIÓN DE RESIDUOS							
UD_GESR0	t 17 05 04 RESID. DE TIERRAS Y PIEDRAS GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PIEDRAS (CÓDIGO 17 05 04) DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO.						868.90
UD_GESR04	t 17 01 01 RESID. DE HORMIGÓN GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN, CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, POR GESTOR AUTORIZADO, Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO NO INCLUIDOS.						0.20
UD_GESR05	t 17 02 01 RESID. DE MADERA TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (CÓDIGO 17 02 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.						0.15
UD_GESR06	t 17 04 05 RESID. DE HIERRO Y ACERO TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HIERRO Y ACERO (CÓDIGO 17 04 05 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.						0.05
UD_GESR07	t 17 02 03 RESID. PLÁSTICOS TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS (CÓDIGO 17 02 03 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.						0.05
UD_GESR13	ud CONTENEDOR ESCOMBROS 7 M3 CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. DE CAPACIDAD, COLOCADO EN OBRA A PIE DE CARGA, I/SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER, CAMBIOS, TASAS POR OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN.						3.00



Cuadro de Precios N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	UD RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
00101	m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO DESBROCE DEL TERRENO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE RES- TOS Y PARTE PROPORCIONAL DE CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.	UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.49
00102	m³ EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS. EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, DE TIERRA, TRÁNSITO O ROCA, INCLUSO PP. CORTE Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO SI LO HUBIERA, Y SI FUERA NECESARIO ENTIBA- CIÓN Y PEQUEÑO AGOTAMIENTO, RASANTEO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, ASI COMO CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO.	CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	5.13
00103	m³ ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN DE CAUCES, MANTO DE ESPESOR 0.70 M, INCLUIDO SUMINISTRO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, PERFECTAMENTE RASANTEADA Y TERMINADA.	TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	36.64
00104	m FORMACIÓN TALUD ALTURA 1,5 M MURO TIPO KRAINER FORMACION Y ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN CAJEROS CON UNA ALTURA RESPECTO A LA BASE DEL CANAL DE 1,5 METROS REALIZADA MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN MURO TIPO KRAINER FORMADO POR TRONCOS DESCOR- TEZADOS Y TRATADOS EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, DE DIÁMETRO 20 CM, PARA LA FORMA- CIÓN DE MURO DE REVESTIMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE 1,5 M DE ESPESOR, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACION Y RELLENO ENTRE TONGA- DAS CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN A MEDI- DA QUE SE EJECUTA EL MURO DE TALUD, INCLUSO HINCADO DE ESTAQUI- LLAS DE MADERA TRATADA EN UNA DENSIDAD DE 6-8 UNIDADES POR ME- TRO CUADRADO PARA LA FIJACIÓN Y ATADO DE LOS TRONCOS, DE UNA LONGITUD MÍNIMA DE 80 CM Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 5 CM, INSERTA- DAS AL MENOS 4/5 PARTES EN EL TALUD Y COLOCADAS PERPENDICULAR- MENTE AL MISMO. SUMINISTRO Y DISPOSICIÓN DE LOS TRONCOS DE MADE- RA EN REVESTIMIENTO Y ATADO DEL TERRENO, UNO PARALELO AL TALUD EN CARA EXTERIOR Y POR CADA NIVEL DE ATADO, OTRO PERPENDICULAR AL TA- LUD POR CADA NIVEL DE ATADO Y DE LONGITUD LA DEL ESPESOR DEL MU- RO POR CADA METRO DE LONGITUD DEL TALUD, Y OTRO EN TRASDOS PARA- LELO AL DE RESVESTIMIENTO EN EL INTERIOR DEL MURO, PARA LA TRABA- ZON Y ATADO DEL SUELO SELECCIONADO DE RELLENO POR CAPAS COMPAC- TADAS EN EL LEVANTAMIENTO DEL MURO, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL SOBRANTE Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO EN TONGA- DAS COMPACTADAS, CONSTRUCCIÓN DEL MURO. TOTALMENTE ACABADO.	DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	242.67

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
00105	m	FORMACIÓN DE TALUD MEDIANTE BIORROLLOS FORMACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL DE 30 CM DE DIÁMETRO DE 3 M DE LONGITUD ENVUELTOS EN RED MEDIANTE LA DISPOSICIÓN DE 5 UNIDADES POR M DE LONGITUD DE TALUD ESTABILIZADO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJE CON ESTACAS DE MADERA DE PINO TRATADA DE 8 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, DISTRIBUIDAS AL TRESBOLILLO (2 EN EL TRASDÓS Y 3 EN EL FRENTE) ATADO CON UNA CUERDA DE POLIÉSTER. QUEDANDO LOS TRES BIORROLLOS SUPERIORES AGUJEREADOS PARA POSTERIOR PLANTACIÓN.		170.59
CIENTO SETENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
00106	m ³	TERRAPLEN MOTAS TIERRA EXCAVACION TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, REPERFILADO TALUD.		5.42
CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS				
00107	m ³	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EXTENDIDO EN CAPAS Y COMPACTATADO AL 95% PM, INCLUSO REPERFILADO TALUDES.		6.46
SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
00201	m ²	ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM DE ESPESOR, MEDIANTE RELLENO Y EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 20 CM DE BOLOS DE PIEDRA DE 10 A 15 CM DE DIÁMETRO; Y POSTERIOR COMPACTACIÓN MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON BANDEJA VIBRANTE, SOBRE LA EXPLANADA HOMOGÉNEA Y NIVELADA; PREVIO REBAJE Y CAJEADO EN TIERRA, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS.		8.99
OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
00202	m ²	SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HM-20/B/20/XS3, CEMENTO SR, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL MEDIANTE REGLA VIBRANTE, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE. INCLUSO PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN.		24.23
VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
00203	m	MARCO PREFABRICADO 3X1,5 DE HORMIGÓN AR MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE MEDIDAS INTERIORES H:3,00 X V:1,50 M PARA OBRA DE PASO SEGÚN PLANOS PARA CARGA DE TRÁFICO PESADO CON HORMIGÓN PARA AMBIENTE MARINO Y CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS, MONTADO Y SELLADO DE JUNTA, TOTALMENTE INSTALADO.		2.309,96
DOS MIL TRESCIENTOS NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
00204	m	VALLA DE ROLLIZOS MADERA VALLA DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, FORMADA POR MONTANTES TORNEADOS DE 12 CM DE DIÁMETRO Y 120 CM DE ALTURA SEPARADOS 1,5 M ENTRE SÍ, Y DOS TRAVESEROS DE ROLLIZOS TORNEADOS DE 10 CM DE DIÁMETRO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL FIJACIÓN MONTANTES A SUELO.		31,15
TREINTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS				
00205	m ³	ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL CON HUSO GRANULOMÉTRICO DEFINIDO, EXTENDIDA EN CAPAS Y COMPACTADA AL 95% DEL P.M., INCLUSO ADQUISICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO.		23,98
VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
00206	u	COMPUERTA ACERO INOX. AISI 304 DOBLE (2X1.5) COMPUERTA PARA CANAL ABIERTO CON CIERRE A TRES LADOS, EJECUTADA EN ACERO INOXIDABLE, ACCIONAMIENTO MANUAL MEDIANTE VOLANTE O MANIVELA, CON DOS VANOS DE 1,5 M DE LUZ (ANCHO TOTAL CANAL 3 M), DE TIPO "CC" DE "ORBINOX" O SIMILAR, ADOSADA A PASO SOBRE ACEQUIA, REALIZADA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304. INCLUSO ANCLAJES DE LA COMPUERTA, DADO DE HORMIGÓN ENTRE LAS DOS COMPUERTAS Y HORMIGONADO ADOSADO A MARCO OBRA DE PASO DE LA ACEQUIA, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA.		13.765,51
TRECE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS				
00301	m ³	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MEDIOS MECÁNICOS EXCAVACIÓN DE ARENAS Y MATERIA EXISTENTE EN LA BERMA Y LA PLAYA PARA LA ADECUACIÓN DE CANAL DE SALIDA. INCLUSO EXTENDIDO DE LA ARENA RETIRADA EN LA BERMA DE LA PLAYA ADYACENTE Y A PIE DE LA DUNA EXISTENTE. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE RETIRADA ELEMENTOS EXTRAÑOS APARECIDOS Y CARGA Y TRASPORTE A PUNTO DE GESTIÓN DEL RESIDUO.		3,62
TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
00401	m ²	PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES 6 UDS /M2 PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN NÚMERO 6 UNIDADES POR M2. LAS ESPECIES PUEDEN SER ELEGIDAS ENTRE: ACUÁTICAS RAÍZ SUMERGIDA (PHRAGMITES AUSTRALIS, TYPHA LATIFOLIA), ACUÁTICAS HELOFITAS (IRIS PSEUDOCARUS, JUNCUS EFFUSUS, JUNCUS INFLEXUS, LYTHRUM SALICARIA, JUNCUS ACUTUS, CAREX PENDULA Y CARXULPINA) Y KOSTELEZKIA PENTACARPOS Y LAS ESPECIES AUTÓCTONAS DE LA DUNA, SEGÚN LA ZONA A VEGETAR.	DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2.48
UD_GESR0	t	17 05 04 RESID. DE TIERRAS Y PIEDRAS GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PIEDRAS (CÓDIGO 17 05 04) DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO.	CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	0.31
UD_GESR04	t	17 01 01 RESID. DE HORMIGÓN GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN, CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, POR GESTOR AUTORIZADO, Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO NO INCLUIDOS.	NUEVE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	9.22
UD_GESR05	t	17 02 01 RESID. DE MADERA TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (CÓDIGO 17 02 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	37.10
UD_GESR06	t	17 04 05 RESID. DE HIERRO Y ACERO TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HIERRO Y ACERO (CÓDIGO 17 04 05 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	47.70

CUADRO DE PRECIOS 1**ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL
HÍDRICO DEL PARQUE NATUR**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
UD_GESR07	t	17 02 03 RESID. PLÁSTICOS TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS (CÓDIGO 17 02 03 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.		53.00
				CINCUENTA Y TRES EUROS
UD_GESR13	ud	CONTENEDOR ESCOMBROS 7 M3 CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. DE CAPACIDAD, COLOCADO EN OBRA A PIE DE CARGA, I/SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER, CAMBIOS, TASAS POR OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN.		209.88

DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Valencia, a Diciembre del 2021

El autor del proyecto
COMAYPA S.A.

D. Francisco Álvarez Molinera
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Cuadro de Precios N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE								
00101	m ²	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO DESBROCE DEL TERRENO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE RES- TOS Y PARTE PROPORCIONAL DE CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">0.31</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">1.07</td> </tr> <tr> <td>Materiales.....</td> <td style="text-align: right;">0.11</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">1.49</td> </tr> </table>	Mano de obra	0.31	Maquinaria	1.07	Materiales.....	0.11	TOTAL PARTIDA	1.49
Mano de obra	0.31										
Maquinaria	1.07										
Materiales.....	0.11										
TOTAL PARTIDA	1.49										
00102	m ³	EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS. EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, DE TIERRA, TRÁNSITO O ROCA, INCLUSO PP. CORTE Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO SI LO HUBIERA, Y SI FUERA NECESARIO ENTIBA- CIÓN Y PEQUEÑO AGOTAMIENTO, RASANTEO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, ASI COMO CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRAN- PORTE DE MATERIALES A ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">1.02</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">3.59</td> </tr> <tr> <td>Materiales.....</td> <td style="text-align: right;">0.52</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5.13</td> </tr> </table>	Mano de obra	1.02	Maquinaria	3.59	Materiales.....	0.52	TOTAL PARTIDA	5.13
Mano de obra	1.02										
Maquinaria	3.59										
Materiales.....	0.52										
TOTAL PARTIDA	5.13										
00103	m ³	ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN DE CAUCES, MANTO DE ESPESOR 0.70 M, INCLUIDO SUMINISTRO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, PERFECTAMENTE RASANTEADA Y TERMINADA.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra</td> <td style="text-align: right;">3.49</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td style="text-align: right;">4.51</td> </tr> <tr> <td>Materiales.....</td> <td style="text-align: right;">28.64</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">36.64</td> </tr> </table>	Mano de obra	3.49	Maquinaria	4.51	Materiales.....	28.64	TOTAL PARTIDA	36.64
Mano de obra	3.49										
Maquinaria	4.51										
Materiales.....	28.64										
TOTAL PARTIDA	36.64										

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
00104	m	<p>FORMACIÓN TALUD ALTURA 1,5 M MURO TIPO KRAINER</p> <p>FORMACION Y ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN CAJEROS CON UNA ALTURA RESPECTO A LA BASE DEL CANAL DE 1,5 METROS REALIZADA MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN MURO TIPO KRAINER FORMADO POR TRONCOS DESCORTEZADOS Y TRATADOS EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, DE DIÁMETRO 20 CM, PARA LA FORMACIÓN DE MURO DE REVESTIMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE 1,5 M DE ESPESOR, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACION Y RELLENO ENTRE TONGADAS CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN A MEDIDA QUE SE EJECUTA EL MURO DE TALUD, INCLUSO HINCADO DE ESTAQUILLAS DE MADERA TRATADA EN UNA DENSIDAD DE 6-8 UNIDADES POR METRO CUADRADO PARA LA FIJACIÓN Y ATADO DE LOS TRONCOS, DE UNA LONGITUD MÍNIMA DE 80 CM Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 5 CM, INSERTADAS AL MENOS 4/5 PARTES EN EL TALUD Y COLOCADAS PERPENDICULARMENTE AL MISMO. SUMINISTRO Y DISPOSICIÓN DE LOS TRONCOS DE MADERA EN REVESTIMIENTO Y ATADO DEL TERRENO, UNO PARALELO AL TALUD EN CARA EXTERIOR Y POR CADA NIVEL DE ATADO, OTRO PERPENDICULAR AL TALUD POR CADA NIVEL DE ATADO Y DE LONGITUD LA DEL ESPESOR DEL MURO POR CADA METRO DE LONGITUD DEL TALUD, Y OTRO EN TRASDOS PARALELO AL DE RESVESTIMIENTO EN EL INTERIOR DEL MURO, PARA LA TRABAZON Y ATADO DEL SUELO SELECCIONADO DE RELLENO POR CAPAS COMPACTADAS EN EL LEVANTAMIENTO DEL MURO, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL SOBRENTE Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO EN TONGADAS COMPACTADAS, CONSTRUCCIÓN DEL MURO. TOTALMENTE ACABADO.</p>	
			<p>Mano de obra 8.73</p> <p>Maquinaria 11.27</p> <p>Materiales..... 222.67</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 242.67</p>
00105	m	<p>FORMACIÓN DE TALUD MEDIANTE BIORROLLOS</p> <p>FORMACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL DE 30 CM DE DIÁMETRO DE 3 M DE LONGITUD ENVUELTOS EN RED MEDIANTE LA DISPOSICIÓN DE 5 UNIDADES POR M DE LONGITUD DE TALUD ESTABILIZADO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJE CON ESTACAS DE MADERA DE PINO TRATADA DE 8 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, DISTRIBUIDAS AL TRESBOLILLO (2 EN EL TRASDÓS Y 3 EN EL FRENTE) ATADO CON UNA CUERDA DE POLIÉSTER. QUEDANDO LOS TRES BIORROLLOS SUPERIORES AGUJEREADOS PARA POSTERIOR PLANTACIÓN.</p>	
			<p>Mano de obra 13.97</p> <p>Materiales..... 156.62</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 170.59</p>
00106	m ³	<p>TERRAPLEN MOTAS TIERRA EXCAVACION</p> <p>TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, REPERFILADO TALUD.</p>	
			<p>Mano de obra 1.26</p> <p>Maquinaria 3.60</p> <p>Materiales..... 0.56</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA 5.42</p>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
00107	m ³	TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EXTENDIDO EN CAPAS Y COMPACTATADO AL 95% PM, INCLUSO REPERFILADO TALUDES.	
			Mano de obra 0.79
			Maquinaria 2.91
			Materiales 2.76
			TOTAL PARTIDA 6.46
00201	m ²	ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM DE ESPESOR, MEDIANTE RELLENO Y EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 20 CM DE BOLOS DE PIEDRA DE 10 A 15 CM DE DIÁMETRO; Y POSTERIOR COMPACTACIÓN MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON BANDEJA VIBRANTE, SOBRE LA EXPLANADA HOMOGÉNEA Y NIVELADA; PREVIO REBAJE Y CAJEADO EN TIERRA, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS.	
			Maquinaria 0.09
			Materiales 8.90
			TOTAL PARTIDA 8.99
00202	m ²	SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HM-20/B/20/XS3, CEMENTO SR, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL MEDIANTE REGLA VIBRANTE, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE. INCLUSO PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN.	
			Mano de obra 5.24
			Maquinaria 1.81
			Materiales 17.18
			TOTAL PARTIDA 24.23
00203	m	MARCO PREFABRICADO 3X1,5 DE HORMIGÓN AR MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE MEDIDAS INTERIORES H:3,00 X V:1,50 M PARA OBRA DE PASO SEGÚN PLANOS PARA CARGA DE TRÁFICO PESADO CON HORMIGÓN PARA AMBIENTE MARINO Y CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS, MONTADO Y SELLADO DE JUNTA, TOTALMENTE INSTALADO.	
			Mano de obra 34.94
			Maquinaria 13.50
			Materiales 2,261.52
			TOTAL PARTIDA 2,309.96

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
00204	m	<p>VALLA DE ROLLIZOS MADERA</p> <p>VALLA DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, FORMADA POR MONTANTES TORNEADOS DE 12 CM DE DIÁMETRO Y 120 CM DE ALTURA SEPARADOS 1,5 M ENTRE SÍ, Y DOS TRAVESEROS DE ROLLIZOS TORNEADOS DE 10 CM DE DIÁMETRO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL FIJACIÓN MONTANTES A SUELO.</p>	
			Mano de obra..... 6.99
			Materiales..... 24.16
			TOTAL PARTIDA..... 31.15
00205	m ³	<p>ZAHORRA ARTIFICIAL</p> <p>ZAHORRA ARTIFICIAL CON HUSO GRANULOMÉTRICO DEFINIDO, EXTENDIDA EN CAPAS Y COMPACTADA AL 95% DEL P.M., INCLUSO ADQUISICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO.</p>	
			Maquinaria 0.09
			Materiales..... 23.89
			TOTAL PARTIDA..... 23.98
00206	u	<p>COMPUERTA ACERO INOX. AISI 304 DOBLE (2X1.5)</p> <p>COMPUERTA PARA CANAL ABIERTO CON CIERRE A TRES LADOS, EJECUTADA EN ACERO INOXIDABLE, ACCIONAMIENTO MANUAL MEDIANTE VOLANTE O MANIVELA, CON DOS VANOS DE 1,5 M DE LUZ (ANCHO TOTAL CANAL 3 M), DE TIPO "CC" DE "ORBINOX" O SIMILAR, ADOSADA A PASO SOBRE ACEQUIA, REALIZADA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304. INCLUSO ANCLAJES DE LA COMPUERTA, DADO DE HORMIGÓN ENTRE LAS DOS COMPUERTAS Y HORMIGONADO ADOSADO A MARCO OBRA DE PASO DE LA ACEQUIA, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA.</p>	
			Mano de obra..... 41.93
			Maquinaria 18.00
			Materiales..... 13,705.58
			TOTAL PARTIDA..... 13,765.51
00301	m ³	<p>EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MEDIOS MECÁNICOS</p> <p>EXCAVACIÓN DE ARENAS Y MATERIA EXISTENTE EN LA BERMA Y LA PLAYA PARA LA ADECUACIÓN DE CANAL DE SALIDA. INCLUSO EXTENDIDO DE LA ARENA RETIRADA EN LA BERMA DE LA PLAYA ADYACENTE Y A PIE DE LA DUNA EXISTENTE. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE RETIRADA ELEMENTOS EXTRAÑOS APARECIDOS Y CARGA Y TRASPORTE A PUNTO DE GESTIÓN DEL RESIDUO.</p>	
			Mano de obra..... 0.87
			Maquinaria 2.48
			Materiales..... 0.27
			TOTAL PARTIDA..... 3.62

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
00401	m ²	<p>PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES 6 UDS /M2</p> <p>PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN NÚMERO 6 UNIDADES POR M2. LAS ESPECIES PUEDEN SER ELEGIDAS ENTRE: ACUÁTICAS RAÍZ SUMERGIDA (PHRAGMITES AUSTRALIS, TYPHA LATIFOLIA), ACUÁTICAS HELOFITAS (IRIS PSEUDOCARUS, JUNCUS EFFUSUS, JUNCUS INFLEXUS, LYTHRUM SALICARIA, JUNCUS ACUTUS, CAREX PENDULA Y CARXULPINA) Y KOSTELEZKIA PENTACARPOS Y LAS ESPECIES AUTÓCTONAS DE LA DUNA, SEGÚN LA ZONA A VEGETAR.</p>	
			Mano de obra..... 0.55
			Materiales..... 1.93
			TOTAL PARTIDA..... 2.48
UD_GESRO	t	<p>17 05 04 RESID. DE TIERRAS Y PIEDRAS</p> <p>GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PIEDRAS (CÓDIGO 17 05 04) DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO.</p>	
			Materiales..... 0.31
			TOTAL PARTIDA..... 0.31
UD_GESR04	t	<p>17 01 01 RESID. DE HORMIGÓN</p> <p>GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN, CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, POR GESTOR AUTORIZADO, Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO NO INCLUIDOS.</p>	
			Materiales..... 9.22
			TOTAL PARTIDA..... 9.22
UD_GESR05	t	<p>17 02 01 RESID. DE MADERA</p> <p>TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (CÓDIGO 17 02 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.</p>	
			Materiales..... 37.10
			TOTAL PARTIDA..... 37.10
UD_GESR06	t	<p>17 04 05 RESID. DE HIERRO Y ACERO</p> <p>TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HIERRO Y ACERO (CÓDIGO 17 04 05 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO.CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.</p>	
			Materiales..... 47.70
			TOTAL PARTIDA..... 47.70

CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
--------	----	---------	---------

UD_GESR07 t 17 02 03 RESID. PLÁSTICOS
 TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS (CÓDIGO 17 02 03 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.

Materiales.....	53.00
TOTAL PARTIDA.....	53.00

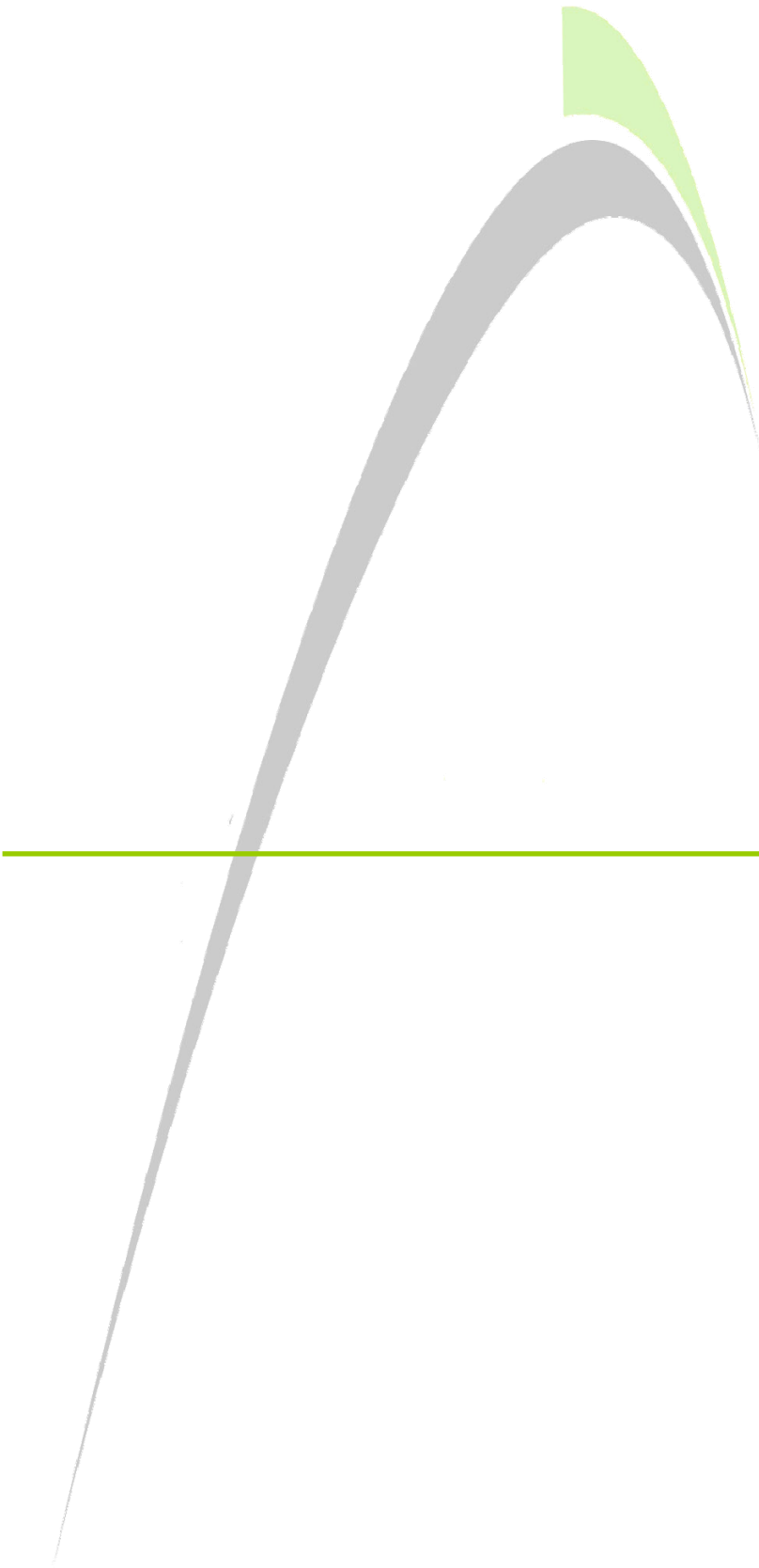
UD_GESR13 ud CONTENEDOR ESCOMBROS 7 M3
 CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. DE CAPACIDAD, COLOCADO EN OBRA A PIE DE CARGA, I/SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER, CAMBIOS, TASAS POR OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN.

Materiales.....	209.88
TOTAL PARTIDA.....	209.88

Valencia, a Diciembre del 2021

El autor del proyecto
 COMAYPA S.A.

D. Francisco Álvarez Molinera
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Presupuesto

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C001 ACTUACIONES ADECUACION ACEQUIA				
00101	m ² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO DESBROCE DEL TERRENO EXISTENTE, INCLUSO RETIRADA DE RESTOS Y PARTE PROPORCIONAL DE CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL A VERTEDERO AUTORIZADO.	790.40	1.49	1,177.70
00103	m ³ ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN ESCOLLERA DE 300 KG A 500 KG. COLOCADA EN PROTECCIÓN DE CAUCES, MANTO DE ESPESOR 0.70 M, INCLUIDO SUMINISTRO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, PERFECTAMENTE RASANTEADA Y TERMINADA.	113.40	36.64	4,154.98
00102	m ³ EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS. EXCAVACIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL EN POZOS O ZANJAS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, DE TIERRA, TRÁNSITO O ROCA, INCLUSO PP. CORTE Y DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO SI LO HUBIERA, Y SI FUERA NECESARIO ENTIBACIÓN Y PEQUEÑO AGOTAMIENTO, RASANTEO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN, ASI COMO CLASIFICACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIALES A ACOPIO O VERTEDERO AUTORIZADO.	870.58	5.13	4,466.08
00104	m FORMACIÓN TALUD ALTURA 1,5 M MURO TIPO KRAINER FORMACION Y ESTABILIZACIÓN DE TALUD EN CAJEROS CON UNA ALTURA RESPECTO A LA BASE DEL CANAL DE 1,5 METROS REALIZADA MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UN MURO TIPO KRAINER FORMADO POR TRONCOS DESCORTEZADOS Y TRATADOS EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES. CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, DE DIÁMETRO 20 CM, PARA LA FORMACIÓN DE MURO DE REVESTIMIENTO Y ESTABILIZACIÓN DE 1,5 M DE ESPESOR, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACION Y RELLENO ENTRE TONGADAS CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN A MEDIDA QUE SE EJECUTA EL MURO DE TALUD, INCLUSO HINCADO DE ESTAQUILLAS DE MADERA TRATADA EN UNA DENSIDAD DE 6-8 UNIDADES POR METRO CUADRADO PARA LA FIJACIÓN Y ATADO DE LOS TRONCOS, DE UNA LONGITUD MÍNIMA DE 80 CM Y UN DIÁMETRO MÍNIMO DE 5 CM, INSERTADAS AL MENOS 4/5 PARTES EN EL TALUD Y COLOCADAS PERPENDICULARMENTE AL MISMO. SUMINISTRO Y DISPOSICIÓN DE LOS TRONCOS DE MADERA EN REVESTIMIENTO Y ATADO DEL TERRENO, UNO PARALELO AL TALUD EN CARA EXTERIOR Y POR CADA NIVEL DE ATADO, OTRO PERPENDICULAR AL TALUD POR CADA NIVEL DE ATADO Y DE LONGITUD LA DEL ESPESOR DEL MURO POR CADA METRO DE LONGITUD DEL TALUD, Y OTRO EN TRASDOS PARALELO AL DE RESVESTIMIENTO EN EL INTERIOR DEL MURO, PARA LA TRABAZON Y ATADO DEL SUELO SELECCIONADO DE RELLENO POR CAPAS COMPACTADAS EN EL LEVANTAMIENTO DEL MURO, INCLUSO CARGA DEL MATERIAL SOBRENTE Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO EN TONGADAS COMPACTADAS, CONSTRUCCIÓN DEL MURO. TOTALMENTE ACABADO.	39.00	242.67	9,464.13
00105	m FORMACIÓN DE TALUD MEDIANTE BIORROLLOS FORMACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE TALUDES MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE BIORROLLOS DE COCO BIO-ROLL DE 30 CM DE DIÁMETRO DE 3 M DE LONGITUD ENVUELTOS EN RED MEDIANTE LA DISPOSICIÓN DE 5 UNIDADES POR M DE LONGITUD DE TALUD ESTABILIZADO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ANCLAJE CON ESTACAS DE MADERA DE PINO TRATADA DE 8 CM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, DISTRIBUIDAS AL TRESBOLILLO (2 EN EL TRASDÓS Y 3 EN EL FRENTE) ATADO CON UNA CUERDA DE POLIÉSTER. QUEDANDO LOS TRES BIORROLLOS SUPERIORES AGUJERADOS PARA POSTERIOR PLANTACIÓN.	72.00	170.59	12,282.48
00106	m ³ TERRAPLEN MOTAS TIERRA EXCAVACION TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, CARGA, TRANSPORTE, EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN, REPERFILADO TALUD.			

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00107	m ³ TERRAPLEN SUELO SELECCIONADO TERRAPLEN EN FOMACIÓN DE MOTA DE CAJERO CON SUELO SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS EXTENDIDO EN CAPAS Y COMPACTATADO AL 95% PM, INCLUSO REPERFILADO TALUDES.	72.19	5.42	391.27
		115.50	6.46	746.13
	TOTAL CAPÍTULO C001 ACTUACIONES ADECUACION ACEQUIA			<u>32,682.77</u>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C002 OBRA DE PASO Y COMPUERTA				
00201	m ² ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM ENCACHADO EN CAJA PARA BASE DE SOLERA DE 50 CM DE ESPESOR, MEDIANTE RELLENO Y EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR NO SUPERIOR A 20 CM DE BOLOS DE PIEDRA DE 10 A 15 CM DE DIÁMETRO; Y POSTERIOR COMPACTACIÓN MEDIANTE EQUIPO MANUAL CON BANDEJA VIBRANTE, SOBRE LA EXPLANADA HOMOGÉNEA Y NIVELADA; PREVIO REBAJE Y CAJEADO EN TIERRA, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS.	32.90	8.99	295.77
00202	m ² SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM DE ESPESOR, REALIZADA CON HORMIGÓN HM-20/B/20/XS3, CEMENTO SR, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL MEDIANTE REGLA VIBRANTE, SIN TRATAMIENTO DE SU SUPERFICIE. INCLUSO PANEL DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM DE ESPESOR, PARA LA EJECUCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN.	24.85	24.23	602.12
00203	m MARCO PREFABRICADO 3X1,5 DE HORMIGÓN AR MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO DE MEDIDAS INTERIORES H:3,00 X V:1,50 M PARA OBRA DE PASO SEGÚN PLANOS PARA CARGA DE TRÁFICO PESADO CON HORMIGÓN PARA AMBIENTE MARINO Y CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS, MONTADO Y SELLADO DE JUNTA, TOTALMENTE INSTALADO.	7.00	2,309.96	16,169.72
00204	m VALLA DE ROLLIZOS MADERA VALLA DE MADERA DE PINO TRATADA EN AUTOCLAVE CON SALES HIDROSOLUBLES, CON CLASE DE USO 4 SEGÚN UNE-EN 335, FORMADA POR MONTANTES TORNEADOS DE 12 CM DE DIÁMETRO Y 120 CM DE ALTURA SEPARADOS 1,5 M ENTRE SÍ, Y DOS TRAVESEROS DE ROLLIZOS TORNEADOS DE 10 CM DE DIÁMETRO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL FIJACIÓN MONTANTES A SUELO.	12.00	31.15	373.80
00205	m ³ ZAHORRA ARTIFICIAL ZAHORRA ARTIFICIAL CON HUSO GRANULOMÉTRICO DEFINIDO, EXTENDIDA EN CAPAS Y COMPACTADA AL 95% DEL P.M., INCLUSO ADQUISICIÓN, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO.	66.53	23.98	1,595.39
00206	u COMPUERTA ACERO INOX. AISI 304 DOBLE (2X1.5) COMPUERTA PARA CANAL ABIERTO CON CIERRE A TRES LADOS, EJECUTADA EN ACERO INOXIDABLE, ACCIONAMIENTO MANUAL MEDIANTE VOLANTE O MANIVELA, CON DOS VANOS DE 1,5 M DE LUZ (ANCHO TOTAL CANAL 3 M), DE TIPO "CC" DE "ORBINOX" O SIMILAR, ADOSADA A PASO SOBRE ACEQUIA, REALIZADA EN ACERO INOXIDABLE AISI 304. INCLUSO ANCLAJES DE LA COMPUERTA, DADO DE HORMIGÓN ENTRE LAS DOS COMPUERTAS Y HORMIGONADO ADOSADO A MARCO OBRA DE PASO DE LA ACEQUIA, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD. TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA.	1.00	13,765.51	13,765.51
TOTAL CAPÍTULO C002 OBRA DE PASO Y COMPUERTA				32,802.31

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C003 RETIRADA DE ARENAS			
00301	m ³ EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO CON MEDIOS MECÁNICOS EXCAVACIÓN DE ARENAS Y MATERIA EXISTENTE EN LA BERMA Y LA PLAYA PARA LA ADECUACIÓN DE CANAL DE SALIDA. INCLUSO EXTENDIDO DE LA ARENA RETIRADA EN LA BERMA DE LA PLAYA ADYACENTE Y A PIE DE LA DUNA EXISTENTE. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE RETIRADA ELEMENTOS EXTRAÑOS APARECIDOS Y CARGA Y TRASPORTE A PUNTO DE GESTIÓN DEL RESIDUO.			
		150.00	3.62	543.00
	TOTAL CAPÍTULO C003 RETIRADA DE ARENAS			543.00

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C004 ACABADOS Y SIEMBRAS				
00401	m ² PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES 6 UDS /M2 PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES EN NÚMERO 6 UNIDADES POR M2. LAS ESPECIES PUEDEN SER ELEGIDAS ENTRE: ACUÁTICAS RAÍZ SUMERGIDA (PHRAGMITES AUSTRALIS, TYPHA LATIFOLIA), ACUÁTICAS HELOFITAS (IRIS PSEUDOCARUS, JUNCUS EFFUSUS, JUNCUS INFLEXUS, LYTHRUM SALICARIA, JUNCUS ACUTUS, CAREX PENDULA Y CARXULPINA) Y KOSTELEZKIA PENTACARPOS Y LAS ESPECIES AUTÓCTONAS DE LA DUNA, SEGÚN LA ZONA A VEGETAR.			
		213.34	2.48	529.08
	TOTAL CAPÍTULO C004 ACABADOS Y SIEMBRAS.....			529.08

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C005 GESTIÓN DE RESIDUOS				
UD_GESR0	t 17 05 04 RESID. DE TIERRAS Y PIEDRAS GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS DE TIERRAS Y PIEDRAS (CÓDIGO 17 05 04) DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO.	868.90	0.31	269.36
UD_GESR04	t 17 01 01 RESID. DE HORMIGÓN GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN, CÓDIGO 17 01 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS, POR GESTOR AUTORIZADO, Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO NO INCLUIDOS.	0.20	9.22	1.84
UD_GESR05	t 17 02 01 RESID. DE MADERA TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (CÓDIGO 17 02 01 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	0.15	37.10	5.57
UD_GESR06	t 17 04 05 RESID. DE HIERRO Y ACERO TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HIERRO Y ACERO (CÓDIGO 17 04 05 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO. CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	0.05	47.70	2.39
UD_GESR07	t 17 02 03 RESID. PLÁSTICOS TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS (CÓDIGO 17 02 03 DE LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS) POR GESTOR AUTORIZADO, INCLUSO CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA, COSTES DE GESTIÓN, TRAMITACIÓN DOCUMENTAL, ALQUILER DE CONTENEDORES Y CANON DE VERTIDO, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO INCLUIDOS.	0.05	53.00	2.65
UD_GESR13	ud CONTENEDOR ESCOMBROS 7 M3 CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. DE CAPACIDAD, COLOCADO EN OBRA A PIE DE CARGA, I/SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER, CAMBIOS, TASAS POR OCUPACIÓN DE VÍA PÚBLICA Y P.P. DE COSTES INDIRECTOS, INCLUIDOS LOS MEDIOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN.	3.00	209.88	629.64
TOTAL CAPÍTULO C005 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				911.45
TOTAL.....				67,468.61



Resumen del Presupuesto

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE UNA NUEVA CONEXIÓN CON EL MAR DE LA RED DE ACEQUIAS EXISTENTES PARA LA MEJORA DEL CONTROL HÍDRICO DEL PARQUE NATUR

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
C001	ACTUACIONES ADECUACION ACEQUIA	32,682.77
C002	OBRA DE PASO Y COMPUERTA	32,802.31
C003	RETIRADA DE ARENAS	543.00
C004	ACABADOS Y SIEMBRAS	529.08
C005	GESTIÓN DE RESIDUOS	911.45
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	67,468.61
	13.00% Gastos generales	8,770.92
	6.00% Beneficio industrial	4,048.12
	SUMA DE G.G. y B.I.	12,819.04
	BASE DE LICITACIÓN (IVA EXCLUIDO)	80,287.65
Asciende el Presupuesto Base de Licitación (IVA Excluido) a la expresada cantidad de OCHENTA MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
	21% I.V.A	16,860.41
	BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	97,148.06

Castellón, a Mayo del 2022

EL AUTOR DEL PROYECTO
COMAYPA S.A.

D. Francisco ÁLVAREZ MOLINERA
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

<i>Código Interno</i>	<i>Título de Proyecto</i>

1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	