

Anejo nº 14. Integración ambiental.

ANEJO Nº 14. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

En la redacción del presente Proyecto se han asumido gran parte de los datos, bases y especificaciones contenidas en los proyectos, “PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (ALICANTE)”, redactado por KV consultores y “*PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARITMIA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE)*”, redactado por IBERPORT CONSULTING por encargo de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa

ÍNDICE

1. NOTA PREVIA

2. INTRODUCCIÓN.....

3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES IMPUESTAS POR LA DIA

4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

5. IDENTIFICACIÓN Y GEOLOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES DE NACRA (PINNA NOBILIS) EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6. IDENTIFICACIÓN DE MANCHAS DE POSIDONIA OCEANICA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

7. COMPENDIO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS RECOGIDAS EN LOS DISTINTOS DOCUMENTOS DE LA TRAMITACIÓN DE LA DIA

8. AUTORIZACIÓN PARA AFECCIÓN A PRADERAS DE POSIDONIA OCEANICA.....

9. INFORME DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR SOBRE LA COMPATIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN CON LA ESTRATEGIA MARINA DE LA DEMARCACIÓN LEVANTINO-BALEAR.....

2

3

3

4

6

19

32

36

40

1. NOTA PREVIA

La redacción del presente Proyecto no modifica en ningún caso lo establecido con respecto a las condiciones al proyecto establecidas en el apartado 5 de la DIA.

A pesar de lo anterior, es necesario señalar que se ha llevado a cabo una variación en la obra:

Esta variación consiste en mantener la tipología del material de aporte a la playa propuesta en el proyecto redactado por Iberport Consulting que estará constituido exclusivamente por canto rodado, Esto supone una mejora en consonancia con las sugerencias recibidas durante el proceso de evaluación, ya que en todo momento se respetará y velará por el cumplimiento del condicionante impuesto de procedencia del material (canteras autorizadas).

Además, en la redacción del presente anejo se ha tomado en consideración el informe emitido por la Subdirección General para la Protección del Mar, emitido en fecha 1 de junio de 2018, en el que se analiza la compatibilidad de la actuación proyectada en el presente proyecto con la estrategia marina de la Demarcación levantino-balear; dicho es informe es preceptivo según el artículo 3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

En dicho informe, además de las medidas de protección medioambiental ya previstas en el proyecto, trasladadas al proyecto desde el condicionado de la DIA (BOE núm. 157 de 29 de junio de 2010), se establece la necesidad de realizar un seguimiento de las afecciones generadas por la emisión de ruido submarino durante la construcción.

El informe emitido considera que, teniéndose en cuenta las consideraciones realizadas en el mismo, el proyecto resulta compatible con los objetivos ambientales de la Estrategia Marina de la Demarcación levantino-balear.

Para dar cumplimiento a dicho requerimiento, se ha incluido en el presente proyecto la instalación y seguimiento mensual durante las operaciones que puedan generar ruido submarino, de un sistema de transductores que permita medir el ruido submarino generado.

2. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se recoge el cumplimiento de las condiciones impuestas en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto (en adelante DIA), emitida el 15 de junio de 2010, y publicada en el BOE el 29 de junio de 2010, que adjunta en el anexo 1 al presente anejo.

En la fecha de redacción del presente proyecto, ya se ha ejecutado parte de los condicionantes impuestos por la DIA.

Además las prospecciones del fondo marino para la localización de *Pinna nobilis* (nacra) presentes en la zona que puedan verse afectados, así como la identificación de manchas de posidonia oceánica en la zona de influencia del proyecto, ya han sido realizados por la empresa CYES, y se incluyen al final del presente documento.

3. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES IMPUESTAS POR LA DIA

A continuación se indican las actuaciones y medidas incluidas en el proyecto para dar cumplimiento a las condiciones establecidas por la DIA en su apartado 5. La estructura del apartado incluye siempre la reproducción en primer lugar, en cursiva y entre comillas, de lo indicado por la DIA, y a continuación se indica lo dispuesto en el proyecto al respecto.

“a) Con carácter previo al comienzo de las obras, el promotor deberá contar con la autorización expresa de la Conselleria competente en materia de medio ambiente, a que hace referencia el artículo 14 del decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada y se regulan medidas adicionales de conservación, en lo que se refiere al taxón vigilado Posidonia oceanica.”

En el presente anejo se incluye la autorización de la Conselleria para la afección a praderas de posidonia oceanica. En ella se incluyen como medidas adicionales a las recogidas por la DIA las siguientes:

“Adicionalmente se establecerá una red de control en la pradera potencialmente afectable para determinar la afección real de la obra, incluyendo un mínimo de tres estaciones localizadas sobre la pradera de Posidonia en el límite del LIC más próximo a la zona de actuación.

Esta red de estaciones muestreará con una periodicidad trimestral, determinando los valores de calidad de la pradera (cobertura y densidad de haces) y grado de enterramiento, entrando en funcionamiento antes del inicio de la obra y continuando hasta 6 meses después de su finalización. Los resultados de la red de control serán comunicados tan pronto sean tomados a los Servicios Territoriales de Alicante. En caso de que la red de control sobre las praderas detectara un deterioro superior al previsto en el apartado anterior, se considerará la adopción de medidas adicionales, incluyendo la paralización temporal de la obra en caso de comprobarse afección al LIC”

“b) Con carácter previo al comienzo de las obras, se realizará una prospección del fondo submarino con el objeto de localizar los ejemplares de Pinna nobilis, (nacra) presentes en la zona que pudieran verse afectados por la obra. En función de los resultados obtenidos y en coordinación con la administración competente en materia de biodiversidad de la Comunidad Autónoma, se decidirá si procede el traslado de ejemplares a otra zona no afectada por las obras.”

En el presente proyecto se contemplan las prospecciones mencionadas. Se incluyen, asimismo, las prospecciones ya realizadas en campañas anteriores donde se detectaba que los ejemplares detectados no se veían afectados por las obras. Se incluyen los informes realizados al final del presente documento.

“c) En cuanto a la instalación de cortinas antiturbidez, se elegirán para su emplazamiento y disposición aquellos fondos próximos alrededor de cada una de las nuevas estructuras a construir que no presenten praderas de Posidonia oceanica, de forma que la base de las cortinas llegue hasta el fondo pero no erosione las citadas praderas. Las cortinas deberán disponer de un francobordo continuo y suficiente para que no sea rebasado fácilmente por el oleaje. Durante las operaciones de dragado, demoliciones y construcción de diques y espigones, la efectividad y posición de estas cortinas será comprobada semanalmente.”

“d) A fin de evitar afecciones al LIC ES5213021 Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa, derivadas de las operaciones de dragado, demoliciones y construcción de diques y espigones se efectuarán los siguientes registros:”

“En el tramo del límite del LIC comprendido entre los siguientes puntos (Huso UTM 30 Datum ED50): punto norte: coordenada X-757993 coordenada Y-4277001; y punto sur: coordenada X-756871 coordenada Y-4274994; se definirán 10 puntos de muestreo equidistantes entre sí; de tal forma que el responsable del plan de vigilancia ambiental, durante la ejecución de las obras, pueda comprobar mediante dos registros semanales, con indicación de día y hora, el grado de turbidez que alcanza al LIC.

En caso de que se supere el valor preoperacional de turbidez, deberán suspenderse los trabajos hasta que se pueda aplicar una medida preventiva adicional que evite que vuelva a darse dicha situación.”

Se ha incluido en el Documento nº 4: Presupuesto, en el capítulo “Medidas Correctoras y Vigilancia Ambiental” una partida para la realización de dicha toma de muestras, y se ha incluido la especificación del número y distribución de los puntos de muestreo en el apartado “Pruebas y ensayos” del Documento Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas.

“g) El destino de los materiales procedentes de las demoliciones será preferentemente la reutilización.”

Esta premisa ha guiado la redacción del Proyecto en todo momento y se ha tenido en cuenta como se observa en la construcción del dique en L, en cuyo manto principal se reutiliza la escollera retirada de la protección actual del dique en T entre la celda centro y norte, así como la procedente de la retirada del manto de protección del paseo cercano a la zona de aparcamiento a demoler.

“h) El responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental remitirá quincenalmente los informes correspondientes a los controles realizados en la quincena inmediatamente anterior, al director de obra.”

El Plan de Vigilancia Ambiental, incluida ésta y el resto de especificaciones definidas en la Declaración de Impacto Ambiental, se ha incluido en el “Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares”.

4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) son:

- Comprobar la correcta ejecución de las medidas correctoras previstas en el Estudio de Impacto Ambiental.

- Comprobar la eficacia de dichas medidas. Si esta eficacia es insuficiente, determinar las causas y desarrollar medidas complementarias.

- Detectar impactos no previstos en el proyecto.

Debido a que los impactos previstos tienen lugar únicamente en la fase de ejecución de las obras, será ésta en la que se desarrolle el PVA.

El responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental remitirá quincenalmente los informes correspondientes a los controles realizados en la quincena inmediatamente anterior, al director de obra.

El PVA se basará en el estudio de determinados indicadores, que permitirán cuantificar tanto la ejecución de las medidas correctoras como su eficacia. Los indicadores propuestos son los siguientes:

CORRECTA DELIMITACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE FANERÓGAMAS MARINAS.

Antes del inicio de las obras se establecerá la delimitación de las citadas zonas, que se revisará mensualmente durante las labores de vertido de materiales de aportación a la playa, procediéndose a su reposición en caso de detectarse fallos.

SEGUIMIENTO DE LAS PRADERAS DE POSIDONIA OCEÁNICA

Antes del inicio de las obras se establecía una red de control en la pradera de posidona presentes en el LIC de Serra Gelada y Litoral de la Marina Baixa en el límite LIC más próximo de la obra, para realizar un seguimiento del estado de la misma.

Los trabajos consistirán en realizar un muestreo con periodicidad trimestral, determinando los valores de calidad de la pradera (cobertura y densidad de haces) y grado de enterramiento, entrando en funcionamiento antes del inicio de la obra y continuando hasta 6 meses después de su finalización. Los resultados de la red de control serán comunicados tan pronto sean tomados a los Servicios Territoriales de Alicante. En caso de que la red de control sobre las praderas detectara un deterioro superior al previsto en el apartado anterior, se considera la adopción de medidas adicionales, incluyendo la paralización temporal de la obra en caso de comprobarse afección al LIC.

EFFECTIVIDAD DE LAS CORTINAS ANTI-TURBIDEZ

Se comprobará la correcta instalación y estado de las cortinas anti-turbidez, con carácter mensual.

Se determinará de forma semanal la turbidez, los sólidos en suspensión y el oxígeno disuelto al otro lado de la cortina anti-turbidez durante las operaciones de construcción de los diques.

El seguimiento de la calidad de las aguas se realizará mientras duren las operaciones de demolición y vertido de materiales de aportación al mar.

PRESENCIA DE POLVO.

Se realizará una inspección visual de los niveles de polvo en distintos puntos de la obra, especialmente en:

- Las zonas de acopio y los puntos donde se estén realizando demoliciones y movimientos de tierra.
- El núcleo urbano de Altea, por dónde se transportarán los áridos.

La frecuencia del control será diaria durante el periodo seco.

En caso de que se detecten niveles elevados de polvo, se intensificará el regado de las zonas polvorientas y se aplicarán las medidas correctoras previstas.

REGLAJE DE LOS MOTORES.

Se realizará un control bimensual del reglaje de los motores y de los elementos silenciadores de la maquinaria. Se facilitará al Director de Obra un informe con los resultados de dicho control.

GESTIÓN DE ACEITES USADOS.

Se realizará una comprobación semestral de la documentación generada en la gestión de estos residuos, que será establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto de Construcción.

GESTIÓN DE ÁRIDOS.

Se comprobará de forma mensual que la gestión de estos residuos ha sido adecuada de acuerdo con lo especificado en el presente Estudio.

Se comprobará de forma específica, solicitando la documentación oportuna a la cantera, la composición físico-química del material así como la realización de los dos lavados para la eliminación de finos.

PRESENCIA DE RESIDUOS NO GESTIONADOS ADECUADAMENTE.

Se realizará una inspección mensual de la obra para comprobar la inexistencia de vertidos incontrolados de residuos tales como lechadas de cemento, aceites o carburantes. En el caso de detectarse, serán retirados y gestionados de acuerdo con la normativa vigente, incluyendo los suelos contaminados.

CONTROL DE LA EMISIÓN DE RUIDO SUBMARINO.

Se realizará un seguimiento mensual, durante los trabajos que pueden generar ruido submarino, de las emisiones de ruido submarino. Para ello se instalarán transductores de más alto rango 2Hz a 80KHz. Se realizarán informes de seguimiento mensuales.

5. IDENTIFICACIÓN Y GEOLOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES DE NACRA
(PINNA NOBILIS) EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	1
3. FIGURAS DE PROTECCIÓN DE LA ESPECIE <i>Pinna nobilis</i>	3
4. MATERIAL Y MÉTODOS.	4
4.1. Toma de datos de abundancia de <i>Pinna nobilis</i>	4
4.2. Obtención de la talla de cada nacra.....	9
5. ÁREA DE ESTUDIO.	13
6. RESULTADOS.	14



IDENTIFICACIÓN Y GEOLOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES DE NACRA
(*PINNA NOBILIS*) EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
“PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA
COSTERA DE ALTEA”, PARA LA EMPRESA CYES,S.A.



IDENTIFICACIÓN Y GEOLOCALIZACIÓN DE EJEMPLARES DE NACRA (*PINNA NOBILIS*) EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DE ALTEA”, PARA LA EMPRESA CYES,S.A.

1. OBJETO DEL ESTUDIO.

El presente trabajo ha sido realizado por el Instituto de Ecología Litoral a petición de la empresa Cyes Infraestructuras, y están enmarcados dentro de la obra “Proyecto de Rehabilitación Medioambiental de la fachada costera de Altea”, con objeto de identificar los ejemplares de nacras ubicados en el entorno marino del proyecto de rehabilitación medioambiental de la fachada costera de altea, para valorar la incidencia del proyecto en tales poblaciones.

La detección de los ejemplares de nacras se ha realizado por medio de técnicas de muestreo (transectos y muestreo circular), para detectar, marcar y geoposicionar los ejemplares de *Pinna nobilis* que se encuentran en la zona de intervención directa de la obra a realizar, así como el área de influencia de ésta, que se ha estimado en 50 m mar adentro desde la línea de costa.

2. INTRODUCCIÓN

La nacra (*Pinna nobilis* Linnaeus, 1758) es el mayor molusco bivalvo del mar Mediterráneo y uno de los de mayor tamaño del mundo. Puede vivir hasta 30 años (Galinou-Mitsoudi *et al.*, 2006¹), llegando a medir hasta 1 m de longitud (Richardson *et al.*, 1999²; García-March *et al.*, 2002³). Es un animal filtrador adaptado a medios con escasez de alimento, que suele encontrarse en zonas costeras, entre 0,5 y 60 m de profundidad con aguas limpias y corrientes moderadas, estando ausente en áreas con severas perturbaciones del

¹ Galinou-Mitsoudi S., Vlahavas G. and Papoutsis O. (2006) Population study of the protected bivalve *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758) in Thermaikos Gulf (North Aegean Sea). *Journal of Biological Research* 5, 47 – 53.

² Richardson C.A., Kennedy H., Duarte C. M., Kennedy D.P. and Proud S.V. (1999) Age and growth of the fan mussel *Pinna nobilis* from south-east Spanish Mediterranean seagrass (*Posidonia oceanica*) meadows. *Marine Biology* 133, 205 – 212.

³ García-March J.R., García-Carrascosa A.M. and Peña A.L. (2002) In situ measurement of *Pinna nobilis* shells for age and growth studies: a new device. *PSZN: Marine Ecology* 23, 207 – 217.



sedimento. La forma triangular de su concha le permite estar parcialmente enterrada en el sedimento y fijarse mediante el biso, sistema de filamentos, el cual literalmente se agarra a las estructuras sólidas dentro del sustrato, asegurando la estabilidad del individuo (Zavodnick, 1967⁴), evitando así ser arrastrados por las corrientes o ser presa fácil de los depredadores.

Se trata de una especie altamente vulnerable a los impactos ambientales, por lo que se muestra como un buen bioindicador para determinar el estado de salud de los ecosistemas en los que se encuentra.

Pinna nobilis es una especie hermafrodita sucesiva y muy longeva, pudiendo alcanzar los 30 años de vida. La madurez sexual se alcanza entre el primer y segundo año, por lo tanto los organismos con un tamaño por debajo de los 20 cm son considerados como juveniles (Šiletić & Peharda, 2003⁵; Galinou-Mitsoudi *et al.*, 2006¹). La reproducción acontece entre los meses de marzo y septiembre.

El papel ecológico de esta especie es de gran importancia ya que facilita un tipo de sustrato diferente en zonas de fondos blandos, incrementando así la variedad de ambientes y proporcionando una superficie dura que puede ser colonizada por especies bentónicas; el número de especies animales que pueden vivir adheridas a una sola nacra puede llegar a más de 60, además, a ello habría que sumarle las especies de algas que se encuentran en su concha, por lo que por si sola se asemejaría a un pequeño ecosistema.

En muchas ocasiones las nacras pueden albergar en su interior otros animales, en concreto se trata de unos pequeños crustáceos (*Pontonia pinnophylax*, *Pinnotheres pinnotheres*) que viven exclusivamente dentro de la nacra, utilizándola tanto para su alimentación como refugio ante los depredadores, siendo considerados, por tanto como especies muy vulnerables también.

Los ecosistemas donde habita esta especie son principalmente los formados por praderas de fanerógamas marinas como *Posidonia oceanica* (Richardson *et al.*, 1999²; García-

⁴ Zavodnic D. (1967) Contribution to the ecology of *Pinna nobilis* L. (Moll. Bivalvia) in the Northern Adriatic sea. *Thalassia Jugoslavica* 3, 93 – 102.

⁵ Šiletić T. and Peharda M. (2003) Population study of the fan shell *Pinna nobilis* L. in Malo and Veliko Jezero of the Mljet National Park (Adriatic Sea). *Scientia Marina* 67, 91 – 98.



March *et al.*, 2007a⁶), *Cymodocea nodosa* (Richardson *et al.*, 2004⁷; Centoducati *et al.*, 2007⁸), *Zostera marina* y *Zostera noltei* (Katsanevakis, 2005⁹), y también en arena (Richardson *et al.*, 1999²; Katsanevakis, 2007b¹⁰; Rabaoui *et al.*, 2007¹¹), fango (Richardson *et al.*, 1999²), fondos de maërl (García-March *et al.*, 2008¹²), fondos de cantos rodados (Zavodnik, 1967⁴; Richardson *et al.*, 1999²) o entre rocas (García-March *et al.*, 2008¹²).

3. FIGURAS DE PROTECCIÓN DE LA ESPECIE *Pinna nobilis*

En la actualidad los problemas que afectan a esta especie, son fundamentalmente los debidos a la degradación de los ecosistemas donde habita, principalmente en las praderas de *Posidonia oceanica* (Coppa, 2011¹³), y que son: la pesca de arrastre, las obras costeras, la contaminación, el anclaje de embarcaciones (Richardson *et al.*, 2004⁷; Rabaoui *et al.*, 2007¹¹), y diversos artes de enmalle (Ayaz *et al.*, 2006¹⁴; Katsanevakis & Thessalou-Legaki, 2009¹⁵) que han tenido como consecuencia la disminución de las poblaciones de esta especie en todo el mar Mediterráneo.

Para su protección se han desarrollado, entre otras, una serie de normativas a diversos niveles; a nivel internacional:

⁶ García-March J.R., Pérez-Rojas L. and García-Carrascosa A.M. (2007b) Influence of hydrodynamic forces on population structure of *Pinna nobilis* L., 1758 (Mollusca: Bivalvia): The critical combination of drag force, water depth, shell size and orientation. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 342, 202 – 212.

⁷ Richardson C.A., Peharda M., Kennedy H., Kennedy P. and Onofri V. (2004) Age, growth rate and season of recruitment of *Pinna nobilis* (L.) in the Croatian Adriatic determined from Mg:Ca and Sr:Ca shell profiles. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 299, 1 – 16.

⁸ Centoducati G., Tarsitano E., Bottalico A., Marvulli M., Lai O.R. and Crescenzo G. (2007) Monitoring of the endangered *Pinna nobilis* Linné, 1758 in the Mar Grande of Taranto (Ionian Sea, Italy). *Environmental Monitoring and Assessment* 131, 339 – 347.

⁹ Katsanevakis S. (2005) Population ecology of the fan mussel *Pinna nobilis* in a marine lake. *Endangered Species Research* 1, 1 – 9.

¹⁰ Katsanevakis S. (2007b) Growth and mortality rates of the fan mussel *Pinna nobilis* in Lake Vouliagmeni (Korinthiakos Gulf, Greece): a generalized additive modelling approach. *Marine Biology* 152, 1319 – 1331.

¹¹ Rabaoui L., Zouari S.T., Katsanevakis S., Kalthoum O. and Hassine B. (2007) Comparison of absolute and relative growth patterns among five *Pinna nobilis* populations along the Tunisian coastline: an information theory approach. *Marine Biology* 152, 537 – 548.

¹² García-March J.R., Sanchis Solsona M.Á. and García-Carrascosa A.M. (2008) Shell gaping behaviour of *Pinna nobilis* L., 1758: circadian and circalunar rhythms revealed by in situ monitoring. *Marine Biology* 153, 689 – 698.

¹³ Coppa S. (2011). On the Ecology and Conservation of Marine Endangered Species, *Pinna nobilis* (Linnaeus, 1758) and *Patella ferruginea* (Gmelin, 1791), in the Marine Protected Area of Penisola del Sinis - Isola di Mal di Ventre (western Sardinia, Italy). Tesis doctoral. 155 pp.

¹⁴ Ayaz A., Acarli D., Altinagac U., Ozekinci U., Kara A. and Ozen O. (2006) Ghost fishing by monofilament and multifilament gillnets in Izmir Bay, Turkey. *Fisheries Research* 79, 267 – 271.

¹⁵ Katsanevakis S., Thessalou-Legaki M., 2009. Spatial distribution and abundance of the endangered fan mussel *Pinna nobilis* in Souda Bay (Crete Island, Greece). *Aquatic Biology* 8: 45-54.

- Incluida por el Consejo Europeo en el catálogo de especies de interés comunitario para las que se requiere una protección estricta.
- Incluida en el anexo IV de la lista de especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta de la Directiva Hábitats (D. 92/43/CEE).
- Incluida en el Anexo II (lista de especies en peligro o amenazadas) del Convenio de Barcelona (1995).
- Convenio de Montecarlo (1996).
- Anexo II del Convenio de Berna.

y a nivel nacional:

- Se incluye en el anexo I y II del Real Decreto de 1193/1998 del 12 de junio , en el que se establecen las medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio de aplicación de la Directiva hábitats (92/43/CEE).
- Incluida en el anexo I como especies, subespecies y poblaciones catalogadas en la categoría de vulnerables al Catálogo Nacional de Especies Amenazadas de 1999.
- Real Decreto 139/2011 del 4 de febrero para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Se incluye en el Anexo II del Protocolo sobre biodiversidad y ZEPIM .

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

4.1. Toma de datos de abundancia de *Pinna nobilis*.

Para obtener una estimación de la abundancia / densidad de la especie *Pinna nobilis*, tanto en la zona prevista de obras con ganancia de terreno al mar, como en su zona de influencia (50 m), se utilizó la técnica de los transectos perpendiculares a costa y, puntualmente, paralelos a ésta (Figura 1). Cada buceador portaba una boya en superficie



dotada con GPS, de esta manera cada uno de los recorridos fue georeferenciado para, posteriormente, utilizando un sistema de información geográfica (SIG), representarlos en un mapa. En todos los transectos se inspeccionó el fondo marino y, en caso de encontrarse algún ejemplar de *P. nobilis*, se marcó mediante una boya, se tomaron datos de sus medidas y posicionado mediante GPS.

Los transectos fueron llevados a cabo por dos buceadores de forma simultánea, con el apoyo de una embarcación en superficie, explorando cada uno de ellos 1 m a cada lado del recorrido; por lo tanto, la anchura de cada transecto fue de 4m. Para delimitar la anchura del transecto se utilizó un cabo de 2 m de longitud al que iban unidos los dos buceadores. Esta técnica permitió muestrear áreas de gran tamaño, así como contar y medir todos los individuos de *Pinna nobilis* identificados. Para la realización de los transectos, los buceadores utilizaron *scooters* sub-acuáticos, lo que permitió una mayor rapidez en el desplazamiento y un mayor aprovechamiento del tiempo de trabajo (Figura 2).

En zonas con características ambientales muy favorables para la implantación de *Pinna nobilis* (praderas de *Posidonia oceanica* con fondos blandos), además de los transectos anteriormente descritos, se utilizó la técnica de muestreo en círculos, que es el más recomendado por todos los estudios científicos para la evaluación de poblaciones de *P. nobilis*, especialmente cuando los estudios se llevan a cabo en praderas de *P. oceanica*.



Figura 1. Transectos realizados mediante buceo autónomo con ayuda de *scooters* en la zona de estudio.



Figura 1. Buceador con el scooter utilizado para la realización de los transectos.

El muestreo en círculo, tiene una alta precisión para la localización de individuos. El área está delimitada por el radio de un círculo (Figura 3). A diferencia de otros métodos de muestreo para nacras, sólo es necesario tomar la posición de GPS del centro de la circunferencia. Dependiendo de la cobertura de pradera, profundidad y densidad de individuos de *Pinna nobilis*, el área a muestrear puede ser aumentada o reducida maximizando de esta manera la duración de la inmersión. En este caso se realizaron círculos de 10 y 20 m de radio, en función de la extensión de la "mancha" de *Posidonia oceanica*. Este tipo de unidades de muestreo son fácilmente localizables en un mapa.



Figura 3. Buceadores realizando un muestreo en círculo en pradera de *Posidonia oceanica*.

El procedimiento empleado en los muestreos en círculo fue el siguiente:

El centro del círculo fue marcado mediante una piqueta de 1 m de longitud, la cual estaba unida a superficie mediante un cabo y una boya dotada de GPS. El radio del círculo empleado fue de 10 y 20 m, realizando, para ello, círculos concéntricos de 3 m de radio. La búsqueda se llevaba a cabo en porciones de fondo, y una vez se avanzaba unos metros, se delimitaba una nueva porción de búsqueda. Cuando se concluía el primer círculo, se desplegaba más cinta para, de esta manera, poder censar un segundo anillo concéntrico, delimitado entre el perímetro del círculo anterior y el del nuevo círculo (Figura 4)

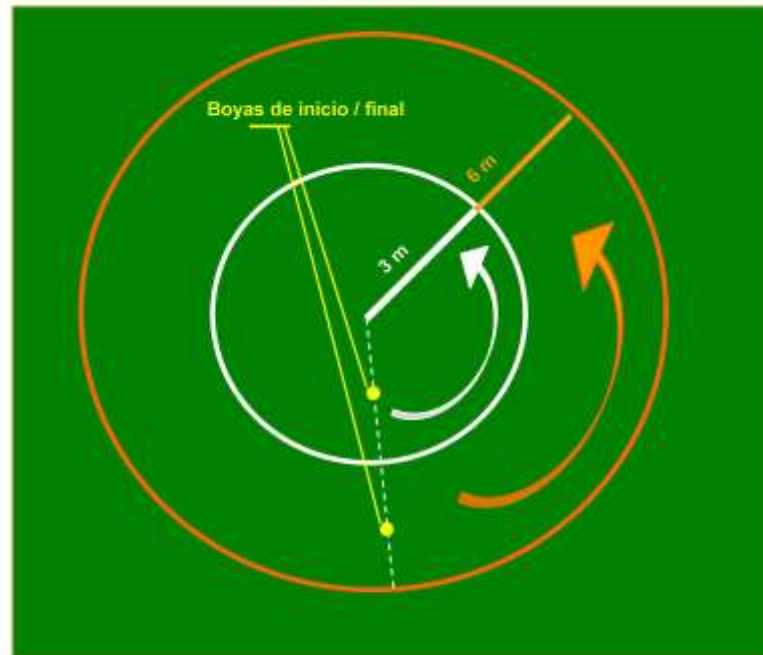


Figura 4. Esquema del muestreo en círculo.

Todos los ejemplares que fueron localizados, se identificaron mediante placas numeradas de polietileno, sujetas a la base de cada ejemplar con bridas de plástico. Cada ejemplar localizado fue, además, geoposicionado y marcado con una boya claramente visible.

4.2. Obtención de la talla de cada nacra.

Distribución de tallas

Conocer la distribución de tamaños puede ser una herramienta muy útil para saber el estado de conservación de las poblaciones de *Pinna nobilis*. El conocimiento de la distribución de tamaños de una población permite profundizar en la información que se puede obtener de la comparación entre poblaciones distintas, incluyendo aquellas que permitan la recuperación en zonas fuertemente degradadas.

Medición de individuos

La estimación de la longitud máxima (Ht) de *Pinna nobilis* no puede ser obtenida de forma directa en el medio marino, debido a que para ello los individuos deberían ser desenterrados (Figura 5) . Por lo tanto, la medida de la longitud máxima en *P. nobilis* se obtiene de forma indirecta, utilizando ecuaciones que relacionan la medida de la parte



desenterrada, o altura fuera del sustrato (HFS) del individuo tomada *in situ*, con la longitud máxima (Ht).



Figura 5. Buceador tomando medidas a un ejemplar de *Pinna nobilis*.

- **Altura fuera de sustrato (HFS)**. Se mide desde el contacto nacra-sustrato hasta el límite superior de ésta. En caso de que la nacra estuviera inclinada, se midió siguiendo una línea paralela a la inclinación de ésta (Figura 6).

- **Anchura máxima (W)**. La medida se toma en el punto de máxima longitud dorso-ventral. En muchos individuos este punto es fácilmente identificable por el llamado punto de inflexión, que se encuentra al final del ligamento, en la parte dorsal de la concha (b). Sin embargo, en la mayor parte de los individuos adultos, debido a la erosión producida con el transcurso del tiempo, esta zona no es fácilmente distinguible, debiéndose medir la anchura máxima real del individuo (Figura 6).

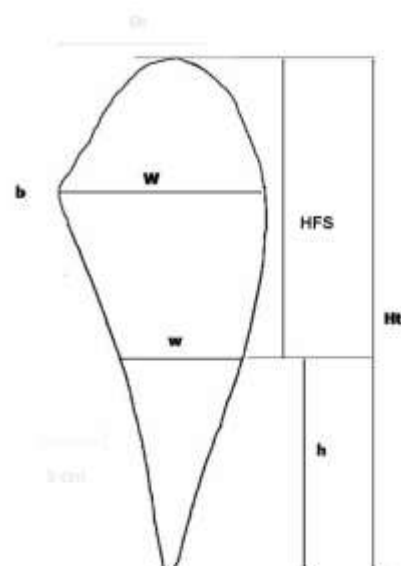


Figura 6. Medidas de interés para la estimación de la longitud máxima (Ht) de *Pinna nobilis*, b: punto de inflexión, h: longitud de la parte enterrada, W y w anchura máxima y mínima, HFS: longitud de la parte desenterrada (modificado de García March & Vicente, 2006).

- **Anchura mínima a nivel del sustrato (w).** Es la anchura de la zona de contacto entre la nautila y el fondo marino (Figura 6).

La estimación de la altura total de la nautila se realizó mediante la siguiente fórmula:

$$Ht = 1.79 \cdot w + HFS + 0.5$$

Donde Ht, es la altura total; w = anchura mínima a nivel de sustrato, HFS = altura fuera del sustrato.



Figura 7. Ejemplar juvenil de *Pinna nobilis*.

Para las nautilas juveniles o de menor tamaño, menos de 20 cm (Figura 7), se utilizó un pie de rey (Figura 8b), mientras que, para los ejemplares de más de 20 cm se empleó un calibre subdividido cada 0,5 cm, de 0 a 55 cm, (Figura 8a)



a)



b)

Figura 8. a) Calibre utilizado para la toma de medidas de individuos adultos de *Pinna nobilis*; b) Pie de Rey utilizado para individuos inferiores a 20 cm.

5. ÁREA DE ESTUDIO.

La bahía de Altea tiene un litoral con una extensión de 14,5 km, a lo largo del cual se alternan diferentes tipologías costeras: acantilados altos y bajos, así como playas de cantos rodados. El frente litoral se halla totalmente abierto a los embates de los temporales de levante. Esta circunstancia, junto con la presencia de aportes fluviales de cierta importancia, casos del río Algar o de los barrancos Arcs, Riquet y Mascarat, provocan la existencia de un inmenso cantizal que se extiende prácticamente desde la Barra de la Galera (donde se inician los contrafuertes del Morro de Toix) hasta el Racó de l'Albir (extremo noreste de Sierra Helada). De este modo, el perfil costero está formado por cantos fluviales, muchos de los cuales, dada la persistente labor abrasiva de las olas, han conseguido un notable aplanamiento. La erosión es bastante intensa, por lo que la fracción arenosa es escasa, debido a la fuerte hidrodinámica generada por los vientos de levante (pueden alcanzar en este sector un *fetch* máximo de casi 1.400 km con los temporales que se generan en la parte sur oriental del mar Tirreno).

En la zona de estudio, se localizan gran variedad de hábitats de enorme interés ambiental entre los que destacan las praderas de fanerógamas marinas, arrecifes de verméticos, etc. Es por este motivo que, próximo a la zona del proyecto, en este tramo litoral se encuentra un L.I.C. marino (Lugar de interés comunitario, incluido en la Red Natura 2000 de la Unión Europea, en cumplimiento de la Directiva Hábitats) (Figura 9) y el Parque Natural de La Serra Gelada (Figura 10). El plan de ordenación de los recursos naturales, PORN de la Serra Gelada y su entorno litoral fue aprobado mediante el *Decreto 58/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat*, por el que se aprueba el *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Serra Gelada y su entorno litoral* (DOGV 4.964. 11/03/05).

Ambas áreas marinas protegidas quedan fuera de la presente zona de actuación.

LIC: Serra Gelada i litoral de la Marina Baixa

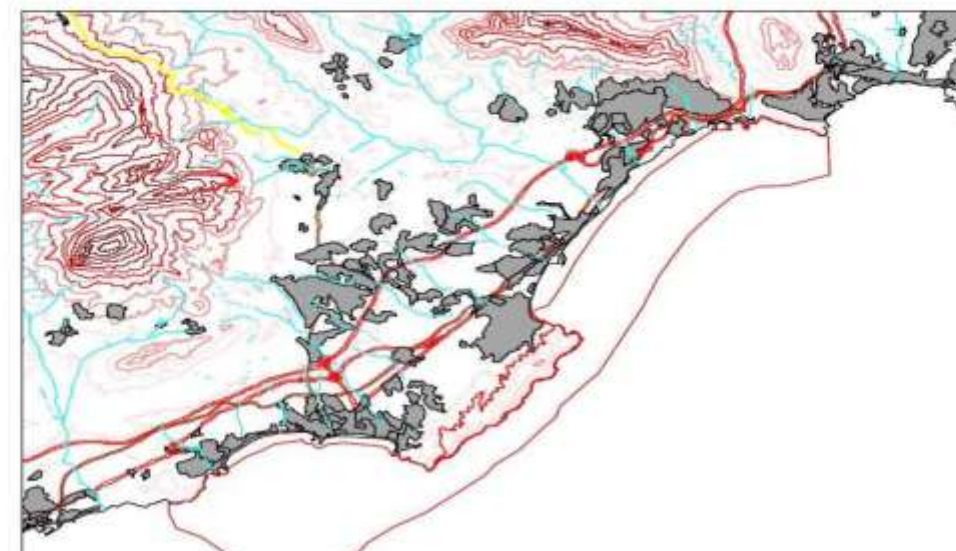


Figura 9: Extensión del L.I.C marino Serra Gelada i litoral de la Marina Baixa



Figura 10: Extensión del Parque Natural de Serra Gelada y su entorno litoral

6. RESULTADOS.

Se realizaron un total de 60 transectos perpendiculares a costa, con una distancia aproximada de 20 m entre cada uno de ellos. Los transectos perpendiculares se llevaron a cabo en zonas en las que se conocía la existencia previa de *Posidonia oceanica* y en

aquellas en las que, consultada la cartografía bionómica disponible y la foto aérea de la zona, había dudas sobre su presencia. La justificación de centrarse en estas zonas fue debida a que la especie *Pinna nobilis* se desarrolla preferentemente en praderas de *P. oceanica*.

Para facilitar la localización de las zonas de muestreo, se dividió ésta en sectores numerados de forma ascendente, desde la zona más próxima a la desembocadura del río Algar, hasta el espigón del puerto de Altea (Figura 11).

Sector 1.

Área Norte del área de estudio. Se trata de la zona más próxima a la desembocadura del río Algar y en la cual esta previsto el refuerzo y prolongación de la escollera actual. Se realizaron 10 transectos perpendiculares a costa en la zona, no detectándose ningún ejemplar de *Pinna nobilis*. Además de los transectos anteriormente indicados, se realizó un muestreo en círculo sobre *Posidonia oceanica*, de 10 m de radio, por lo que el área muestreada fue de 314,16 m², a pesar de ello, tampoco se detectó ningún ejemplar de *P. nobilis*.

Sector 2.

Se trata de la zona de la escollera que limita entre el mar y el área que denominaremos como el "charco".

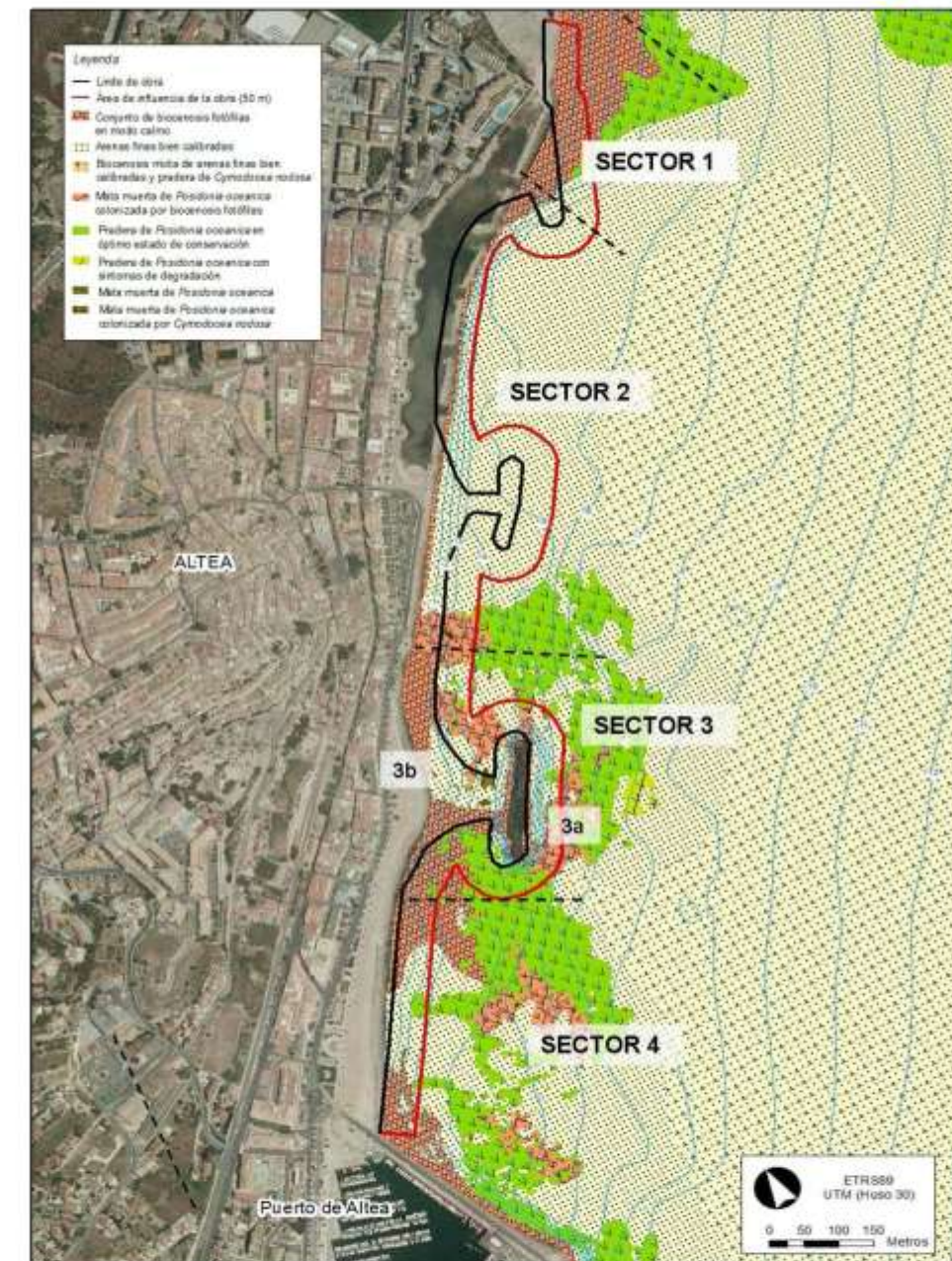


Figura 11. Zonación en sectores del área de trabajo. Mapa bionómico realizado por el Instituto de Ecología litoral en Marzo de 2014.

Se realizaron transectos paralelos a costa debido a que potencialmente no existían las condiciones ambientales necesarias para la presencia de *Pinna nobilis*, aun así, se



realizaron muestreos para comprobar la posible presencia de la especie. En concreto, la zona donde se llevaron a cabo los transectos, fue el sector correspondiente a la parte externa de la escollera del "charco", en el que se encuentran aguas marinas confinadas. Se realizaron 4 transectos de 900 m de longitud cada uno, en los que, como se preveía, debido a las características no favorables del biotopo y biocenosis marinas, no se detectó ningún individuo de *P. nobilis*.

Sector 3.

Es el sector que abarca la zona de la escollera paralela a costa, tanto en su parte exterior, como la interior hasta la orilla de la playa. Esta zona, a su vez, se dividió en dos sub-sectores, en función de su posición respecto a la escollera.

Sector 3a. Zona externa escollera. Se realizaron 10 transectos perpendiculares a la zona externa de la escollera. Se detectaron dos ejemplares de *Pinna nobilis*, a 2 y 6,5 m de profundidad respectivamente (Tabla 1), sobre zonas de pradera de *Posidonia oceanica*. Se detecto un primer ejemplar a 2 m (N4) y a una distancia de 25 m respecto a la zona externa de la escollera paralela a costa (Figura 12), por lo que se encontraría dentro de la zona de influencia en el caso de que se realizara alguna intervención en la zona externa del dique. El segundo ejemplar (N3) fue detectado a 6,5 m de profundidad siendo la distancia a la zona externa de la escollera, superior a los 70 m por lo que no se encontraría dentro de la zona de influencia de las obras (Figura 13).

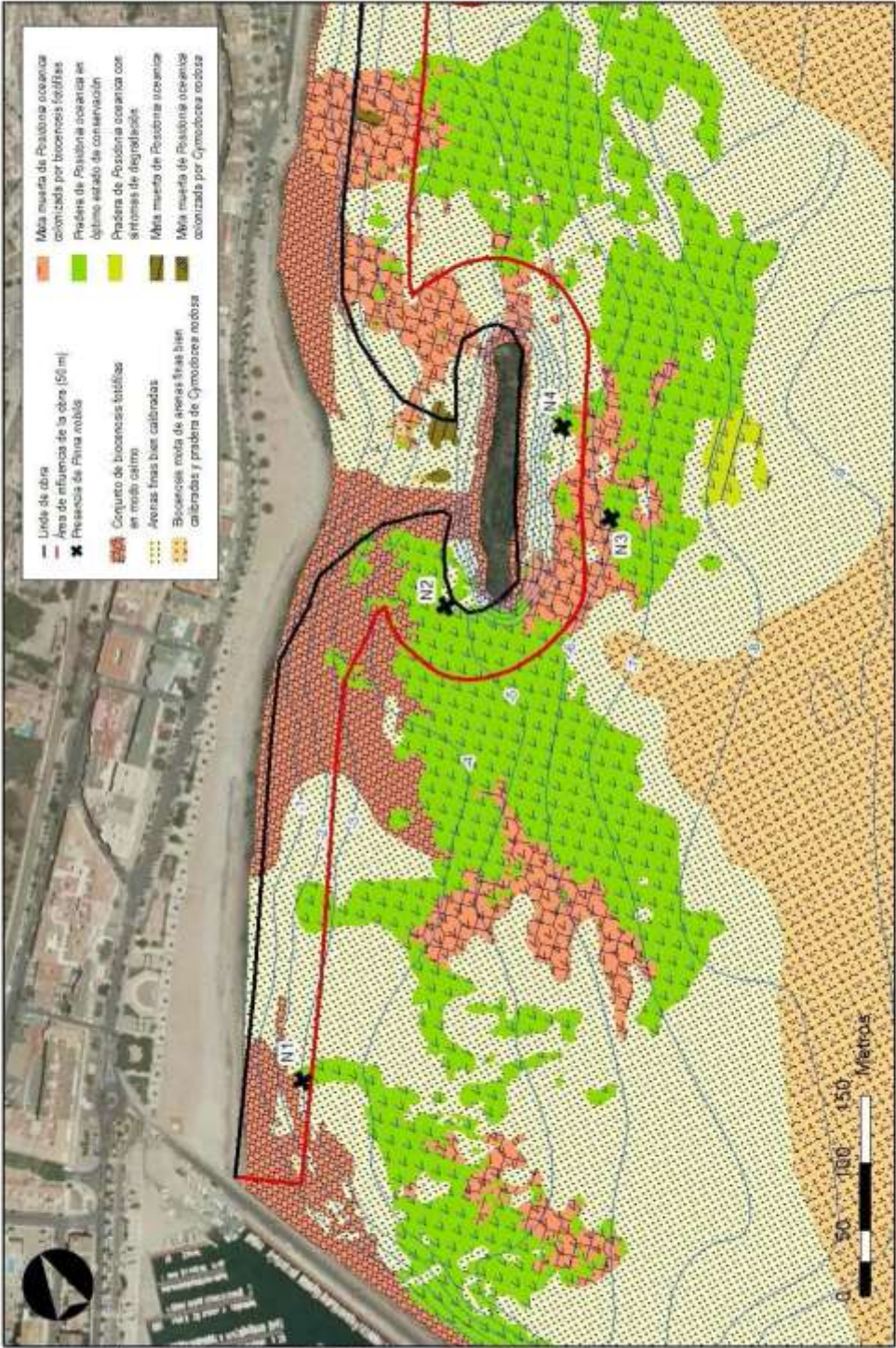


Figura 12. Localización de las nacras identificadas en el mapa bionómico.



Tabla 1. Medidas, en cm, de los individuos de *Pinna nobilis* detectados en el sector 3a.

Profundidad	Hmax	anchura max	h	Ht	GPS
2 m	25	12	21,98	46,98	30 S 757076 4275969
4 m	16	6	11,24	27,24	30 S 757086 4275898

Los dos ejemplares detectados son adultos, alcanzando uno de ellos (N4) los 47 cm, una vez calculado su tamaño mediante la fórmula de regresión. El segundo ejemplar (N3) es de menor tamaño y sobrepasa el tamaño de madurez sexual, 20 cm, por pocos cm.

Sector 3b. Zona interna de la escollera paralela a costa. En primer lugar se realizaron 10 transectos perpendiculares a costa, desde la orilla hasta la parte interna de la escollera (Figura 1), en una amplia zona de *Posidonia oceanica* que no venía reflejada en la cartografía bionómica consultada. En los recorridos realizados en los 10 transectos perpendiculares a costa no se detectó ejemplar alguno de *Pinna nobilis*. Debido al tipo de hábitat presente en la zona, praderas de *P. oceanica*, se optó por realizar un muestreo en círculo. En este caso se muestreó un círculo de 20 m de radio, equivalente a 1.257 m², detectándose únicamente un ejemplar de *Pinna nobilis* (N2) situado a 2,5 m de profundidad (Figura 12), el cual fue convenientemente marcado y posicionado mediante GPS (Tabla 2).

Tabla 2. Medidas, en cm, de los individuos de *Pinna nobilis* detectados en el sector 3b.

Profundidad	Hmax	anchura max	h	Ht	GPS
2.5 m	18,5	13	23,77	42,27	30 S 756954 4275914

Sector 4.

Se incluye el área comprendida entre la zona Sur de la escollera paralela a costa y el espigón del puerto de Altea (Figura 11).

En este sector se realizaron 20 transectos perpendiculares a costa. Dentro del área muestreada se encontraron zonas con praderas de *Posidonia oceanica*, hábitat propicio para la presencia de la especie *Pinna nobilis* (Figura 12).



Figura 13. Ejemplar de *Pinna nobilis* identificado y marcado en el sector 4. Empleando la técnica de muestreo en círculos se detectó la presencia de un solo individuo de *Pinna nobilis* (Figura 13), numerado en la Figura 12 como N1. Se trataba de un ejemplar de talla inferior a 20 cm, algo común a bajas profundidades (Tabla 3).

Tabla 3. Medidas, en cm, del individuo de *Pinna nobilis* detectado en el sector 4.

Profundidad	Hmax	anchura max	h	Ht	GPS
2 m	6,5	5,4	10,17	16,67	30 S 756674 4275650

La explicación a que en las zonas someras abundan los individuos de tallas inferiores que a mayores profundidades ya fue objeto de estudio desde los primeros trabajos sobre esta especie realizados por Zavodnik (1967⁴), en los cuales se comprobó como existe una peculiar estructura poblacional, observándose que los ejemplares pequeños se localizan en cotas más superficiales que los más grandes. En un principio se creyó que los individuos juveniles de *Pinna nobilis* se desplazaban a zonas más profundas según se desarrolla su crecimiento, aunque posteriormente se comprobó que realmente era debido al fuerte hidrodinamismo, que aumenta la mortalidad de los individuos más grandes en las zonas superficiales (García- March, 2005¹⁶).

¹⁶ García March, Jose Rafael (2005). Aportaciones al conocimiento de la biología de *Pinna nobilis* Linneo, 1758 (Mollusca Bivalvia) en el litoral mediterráneo ibérico. Tesis doctoral. Universitat de Valencia. 335 pp.



Para lo cual se firma el presente informe en El Campello (Alicante), a 18 de marzo de 2014.

Fdo. S.V. Jiménez Gutiérrez
Lcdo. Biología

VºBº Dirección
G. Soler Capdepón.

Fdo. J. Martínez Vidal.
Lcdo. CC. del Mar.

6. IDENTIFICACIÓN DE MANCHAS DE POSIDONIA OCEANICA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



IDENTIFICACIÓN DE MANCHAS DE POSIDONIA OCEANICA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DE ALTEA”, PARA LA EMPRESA CYES,S.A.



IDENTIFICACIÓN DE MANCHAS DE POSIDONIA OCEANICA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO "PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DE ALTEA", PARA LA EMPRESA CYES,S.A.

1. OBJETO DEL ESTUDIO.

El presente trabajo ha sido realizado por el Instituto de Ecología Litoral a petición de la empresa Cyes Infraestructuras, y están enmarcados dentro de la obra "Proyecto de Rehabilitación Medioambiental de la fachada costera de Altea", con objeto de identificar las manchas de *Posidonia oceanica* ubicadas en el entorno marino del proyecto de rehabilitación medioambiental de la fachada costera de Altea, para su balizamiento previo a la obra.

2. METODOLOGÍA DE MUESTREO

Cartografía de manchas de *Posidonia oceanica*

El diseño de muestreo se ha establecido como punto de partida la base de datos de la cartografía bionómica disponible en el Instituto de Ecología Litoral, cuyos datos de campo y la cartografía de comunidades bentónicas se realizó mediante filmación submarina, mientras que las zonas de difícil acceso fueron muestreadas mediante inmersión autónoma. Para la realización de la cartografía se ha empleado la simbología propuesta por Meinesz *et al.* (1983¹).

Para el presente estudio, además de utilizar la información cartográfica previa, se ha realizado una serie de transectos mediante inmersión con equipo de buceo autónomo.

¹ Meinesz, A., Boudouresque, C.F., Falconetti, C., Astier, J.M., Bay, D., Blanc, J.J., Bourcier, M., Cinelli, F., Cirik, S., Cristiani, G., Geronimo, I., Di, Giaccone, G., Harmelin, J.G., Laubier, L., Lvoric, A.Z., Molinier, R., Ssyer, J. & Vamvakas, C. 1983. Normalisation des symboles représentation et la cartographie des biocénosis benthiques littorales de la Méditerranée. Ann. Inst. océanogr., Paris, 59 (2): 155-172.



Para detectar las zonas con presencia de *Posidonia oceanica* tanto en la zona prevista para las obras, con ganancia de terreno al mar, como en su zona de influencia (50 m), se utilizó la técnica de los transectos perpendiculares a costa y, puntualmente, paralelos a ésta (Figura 1). Cada buceador portaba una boya en superficie dotada con GPS, de esta manera cada uno de los recorridos fue georeferenciado para, posteriormente, utilizando un sistema de información geográfica (GIS), representarlos en un mapa.



Figura 1: Transectos realizados mediante buceo autónomo en la zona de estudio.



Figura 2: Buzo realizando transectos exploratorios, impulsado por un scooter subacuático.

Para la realización de los transectos, los buceadores utilizaron *scooters* sub-acuáticos, lo que permitió una mayor rapidez en el desplazamiento y un mayor aprovechamiento del tiempo de trabajo (Figura 2).

Los transectos fueron llevados a cabo por dos buceadores de forma simultánea, con el apoyo de una embarcación en superficie, explorando cada uno de ellos 1 m a cada lado del recorrido; por lo tanto, la anchura de cada transecto fue de 4m, la distancia entre transectos perpendiculares fue de 20 m (Figura 2). Para delimitar la anchura del transecto se utilizó un cabo de 2 m de longitud al que iban unidos los dos buceadores. Esta técnica permitió muestrear áreas de gran tamaño. Para el desplazamiento a los distintos puntos de muestreo se empleó una embarcación de apoyo, cuya base fue el cercano puerto deportivo denominado Porto Senso.

3. ÁREA DE ESTUDIO.

La bahía de Altea tiene un litoral con una extensión de 14,5 km, a lo largo del cual se alternan diferentes tipologías costeras: acantilados altos y bajos, así como playas de cantos rodados. El frente litoral se halla totalmente abierto a los embates de los temporales

de levante. Esta circunstancia, junto con la presencia de aportes fluviales de cierta importancia, casos del río Algar o de los barrancos dels Arcs, Riquet, y Mascarat, provocan la existencia de un cantizal que se extiende prácticamente desde la Barra de la Galera (donde se inician los contrafuertes del Morro de Toix) hasta el Racó de l'Albir (extremo nordoriental de Serra Gelada). De este modo, el perfil costero está formado por cantos fluviales, muchos de los cuales, dada la persistente labor abrasiva de las olas, han conseguido un notable aplanamiento. La erosión es bastante intensa, por lo que la fracción arenosa es escasa, debido a la fuerte hidrodinámica generada por los vientos de levante (pueden alcanzar en este sector un fetch máximo de casi 1.400 km con los temporales que se generan en la parte suroriental del mar Tirreno) (San Jaume, 1985²).

En la zona de estudio, se localizan gran variedad de hábitats de interés ambiental entre los que destacan las praderas de fanerógamas marinas, arrecifes de vermétidos, etc. Es por este motivo que en este tramo litoral se encuentra un L.I.C. marino (Lugar de interés comunitario, incluido en la Red Natura 2.000 por la Unión Europea, en cumplimiento de la Directiva Hábitats) (Figura 3) y el Parque Natural de La Serra Gelada (Figura 4). El plan de ordenación de los recursos naturales, PORN de la Serra Gelada y su entorno litoral fue aprobado mediante el *Decreto 58/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat*, por el que se aprueba el *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Serra Gelada y su entorno litoral* (DOGV 4.964. 11/03/05). Ambas áreas marinas protegidas quedan próximas a la zona de actuación.

² San Jaume, E. 1985. Las Costas Valencianas: sedimentología y morfología. Univ. Valencia. Tesis Doctoral. 505 pp.

LIC: Serra Gelada i litoral de la Marina Baixa

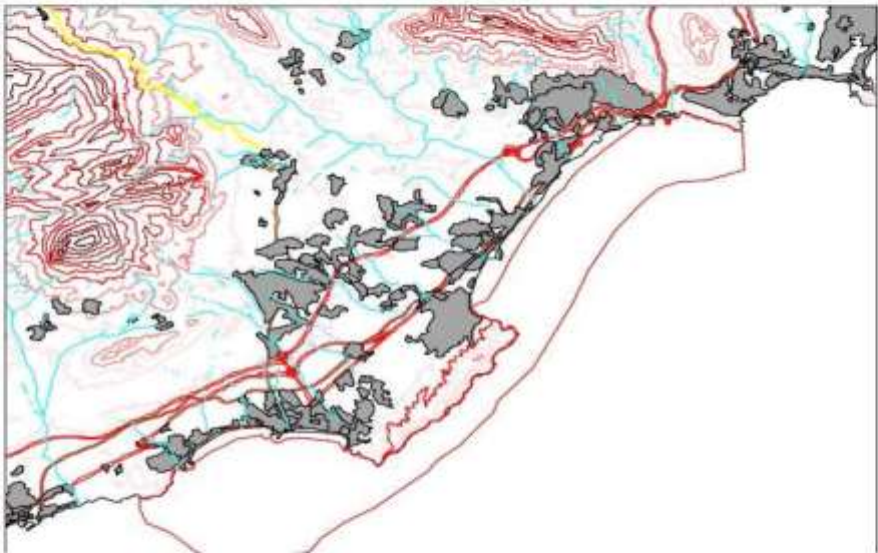


Figura 2: Extensión del L.I.C marino Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa.



Figura 3: Extensión del Parque Natural de Serra Gelada y su entorno litoral.

4. PROTECCIÓN DE LAS PRADERAS DE *Posidonia oceanica*.

El hábitat objeto del informe constituye una comunidad clave para el equilibrio ecológico de la costa mediterránea, siendo muy vulnerable a las actuaciones en la línea de costa, la alteración del equilibrio sedimentario, y en general la contaminación, tanto de origen físico, como químico. A continuación se enumeran las diferentes normativas que otorgan protección a este hábitat:

4.1. Directivas de la Unión Europea.

A nivel internacional, destaca La Directiva Hábitats de la Unión Europea (92/43 CEE del 21/05/1992), que tiene el objetivo de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los estados miembro. Su posterior adaptación al progreso técnico y científico a través de la Directiva 97/62/CE del 27 de octubre de 1997, incluye las praderas de *Posidonia oceanica* en el Anexo 1, hábitat 1120, como hábitat de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación dentro del territorio de la Unión Europea.

A nivel, también de la Unión Europea, se está implementando la Directiva Marco sobre Estrategia Marina (2008/56/CE), cuyo objetivo es conseguir las aguas marinas en un "buen estado ecológico" para 2021, a través de unas metas ambientales específicas, aplicables según el establecimiento de regiones y subregiones marinas, que gestionarán los Estados miembros de forma integrada basándose en criterios ecológicos.

La alta sensibilidad de las angiospermas marinas al deterioro ambiental (e.g. disminución de la transparencia del agua, eutrofización, contaminación, erosión, etc.) convierte a estas especies en un indicadores excelentes de la calidad de agua costera. Prueba de ello es que la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) evalúa la calidad ecológica de las masas costeras del Mediterráneo utilizando índices basados en la salud de angiospermas marinas, tales como *Posidonia oceanica*, como bioindicadores.

En cuanto a directrices de la Unión Europea, se debe citar igualmente a la Directiva (CE/2717/91) sobre el tratamiento de aguas residuales, que contempla la necesidad de incluir un tratamiento secundario de aguas residuales urbanas; y de que las aguas que vayan a ser vertidas al mar se sometan a un tratamiento adecuado.



El Reglamento de Pesca de la Unión Europea para el Mediterráneo (Reglamento CE núm. 1626/94), prohíbe expresamente la pesca de arrastre sobre praderas de fanerógamas marinas.

4.2. Tratados internacionales.

La importancia de las praderas de angiospermas marinas, junto con su vulnerabilidad frente a los cambios referidos en sus ecosistemas, han motivado que se establezcan instrumentos de protección supranacionales que han servido tanto para coordinar políticas y medidas de conservación, como para reforzar de cada país la necesidad de poner en marcha medidas de protección activas. En este contexto, las normativas de tratados internacionales que abordan la protección de estas praderas:

El Convenio de Barcelona, celebrado bajo el Plan de Acción para la protección y el desarrollo de la cuenca del Mediterráneo (PAM) de 1975, tras la conferencia de Barcelona de 1995, pasa da denominarse también Convenio para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo, y se incluyen diversos anexos para la protección de hábitats y especies. Así en su Anexo II (especies en peligro o amenazadas), donde se incluye *Posidonia oceanica* al ser considerada dentro de la lista de hábitats prioritarios para la selección de los sitios naturales de interés para la conservación en el marco del Convenio de Barcelona (RAC/SPA & UNEP 2006³).

El Convenio de Berna, cuyo objetivo es garantizar la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa mediante una cooperación entre los Estados, considera en su anexo I a la especie *Posidonia oceanica* como especie de flora estrictamente protegida.

En lo referente a listas rojas de especies vulnerables o amenazadas de la UICN, *Posidonia oceanica* tiene la clasificación código 1176, categoría: NT (especie casi amenazada).

³ UNEP-MAP-RAC/SPA. 2006. Action Plan for the conservation of marine vegetation in the Mediterranean



4.3. Normativa española.

a) Estatal.

En España, el Real Decreto de 7 de diciembre de 1995 (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995) recoge la adaptación de la Directiva de Hábitat al Estado Español. En él, se considera a las praderas como sistemas a conservar, para lo cual se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, incluye a *Posidonia oceanica*, para la que indica que las comunidades autónomas, o en su caso, la Administración General del Estado podrán reglamentar las operaciones de anclaje de embarcaciones u otras similares.

b) Comunitat Valenciana.

La importancia que las praderas de angiospermas marinas tienen para el medio marino, la pesca o el mantenimiento del equilibrio de la franja litoral, y al mismo tiempo su elevada vulnerabilidad, han sido determinantes para que técnicos y científicos aconsejaron su protección legal. Así, además de las disposiciones legales nacionales o internacionales, en la Comunitat Valenciana estas praderas cuentan con la protección de la Orden de 23 de enero de 1992, de la Consejería de Agricultura y Pesca, que regula las actividades sobre las praderas fanerógamas marinas. En su artículo primero se prohíbe, en aguas de la Comunitat Valenciana, la destrucción de las praderas de fanerógamas marinas al considerarlas como zonas de interés pesquero. Posteriormente, la Ley 9/1998, de 15 de diciembre, de pesca marítima de la Comunitat Valenciana, en su artículo 16, al prohibir el uso del arrastre de fondo en zonas con praderas de fanerógamas, otorga carácter de áreas protegidas a éstas (art. 30), y excluye el establecimiento de instalaciones de acuicultura sobre las mismas (art. 46).

Las praderas de *Posidonia oceanica* en la Comunitat Valenciana contaban con, además de la protección de la normativa pesquera, la correspondiente salvaguarda de la normativa medioambiental a partir del Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se



creó el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. Sin embargo, recientemente, la Orden 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, ha modificado los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna, excluyendo a *P. oceanica* de los Listados Valencianos, pero continúa incluida en el LESRPE.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES COMUNIDADES BENTÓNICAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Estas comunidades o biocenosis se organizan en pisos:

- supralitoral (o zona de influencia marina, pero que no permanece sumergida),
- piso mediolitoral (o zona que ocasionalmente puede estar sumergida),
- piso infralitoral (o zona permanentemente sumergida -salvo en casos de altas presiones o fuertes oleajes que dejen al descubierto los primeros centímetros del piso-, su límite inferior se considera el límite de las fanerógamas). El resto de pisos del Mediterráneo, piso circalitoral, batial y abisal, lógicamente han quedado fuera de este trabajo.

Las biocenosis presentes en el área de estudio, son:

Piso supralitoral:

- Biocenosis de la roca supralitoral

Piso Mediolitoral:

- Biocenosis de la roca mediolitoral superior
- Biocenosis de la roca mediolitoral inferior

Piso Infralitoral:

- Biocenosis fotófila de la roca infalitoral en modo batido
- Biocenosis fotófila de la roca infalitoral en modo calmo
- Biocenosis de rodofíceas calcáreas incrustantes con erizos
- Poblamientos nitrófilos sobre sustrato duro
- Biocenosis de guijarros infralitorales
- Biocenosis de arenas finas bien calibradas
- Pradera de *Cymodocea nodosa*
- Pradera de *Posidonia oceanica*



Por su importancia ecológica señalada anteriormente, se describen las comunidades de fanerógamas marinas: *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*.

5.1. Pradera de *Cymodocea nodosa*.

Se asienta sobre las biocenosis de arenas finas bien calibradas y arenas fangosas (Figura 5). Puede registrarse conjuntamente con *Caulerpa prolifera*. Constituye auténticos oasis dentro de las áreas arenosas, donde se concentran gran número de especies, muchas de ellas de extraordinario valor económico, como *Sepia officinalis*, *Lythognatus mormyrus* -mabre-, *Sparus aurata* -dorada-, diversos tipos de pleuronectiformes, como *Solea* spp., *Discologlossus cuneata*, etc.



Figura 5: Pradera fragmentada de *Cymodocea nodosa* sobre arenas finas bien calibradas.

Por lo tanto, el valor de estas praderas es altísimo para la pesca. Su distribución en todas las superficies arenosas es posible gracias a su sistema de estolones y de raíces. En Altea presentan elevadas densidades, y están representadas de forma óptima en todo el sector central y sur de su bahía, hasta los 15 – 17 m de profundidad. En el área de actuación se



localiza generalmente en manchas aisladas a poca profundidad, instalada sobre sustrato de mata muerta de *Posidonia oceanica* (Figura 6), en combinación con biocenosis de algas fotófilas.

Entre el dique exento y la playa, asentadas tanto en mata muerta de *Posidonia oceanica* como dispersa sobre arenas, se localizan pequeñas manchas de *Cymodocea nodosa*.



Figura 6: Pradera fragmentada de *Cymodocea nodosa* sobre mata muerta de *Posidonia oceanica*, en combinación con la biocenosis de algas fotófilas. 2 m de profundidad frente al mirador localizado en el extremo sur del Charco de Altea.

5.2. Praderas de *Posidonia oceanica*.

Esta comunidad está formada por la fanerógama marina *Posidonia oceanica* (Figura 7). Presenta en asociación una serie de organismos ligados a las hojas de renovación anual y afinidades fotófilas, y por otra parte, organismos ligados a los rizomas, de carácter esciáfilo.



Sobre las hojas se instala en primer lugar un estrato formado por algas incrustantes entre las que se pueden citar *Pneophyllum lejisii*, *Fosliella farinosa*, *Myrionema magnussi* y *Dermatolithon* spp. Sobre éstas se asienta un estrato de especies erectas como *Giraudia sphacelarioides*, *Castagnea* spp., *Dictyota linearis*, *Sphacelaria cirrosa*, *Stylonema alsidii* y *S. conur-cervi*. Entre la fauna adherida a las hojas se pueden destacar los hidrozoos *Sertularia perpusilla* y *Plumularia oblicua f. posidoniae*, el briozoo *Electra posidoniae*, el poliqueto *Spirorbis* spp., y el tunicado *Botrillus schlosseri*.



Figura 7: *Posidonia oceanica* presente en la zona de estudio.

Sobre los rizomas se instalan especies poco específicas de esa comunidad con grandes afinidades con la biocenosis de algas esciáfilas en modo calmo como; es el caso de *Peyssonelia squamaria*, *Udotea petiolata* y *Digenea simplex*. Entre las especies de invertebrados sésiles destacan *Pinna nobilis*, molusco bivalvo de elevado interés faunístico, *Calpensia nobilis* y *Halocynthia papillosa*.

La pradera presenta además una rica fauna vágil entre la que se pueden citar los equinodermos *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Echinaster sepositus*,



Holothuria spp., los crustáceos *Idothea* spp., *Alpheus dentipes* y *Palaemon serratus*, junto con un gran número de anfípodos, moluscos como *Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis* y *Glossodoris valenciannensis*, y peces como *Chromis chromis*, *Symphodus tinca*, *Sarpa salpa*, *Oblada melanura*, *Spicara maena* y *Scorpaena porcus*.

La pradera de *Posidonia oceanica* posee una elevada producción primaria. Una parte importante de la misma se exporta en forma de mantillo que en algunos momentos llega a recubrir superficies importantes de los fondos que rodean la pradera. En el mantillo resulta frecuente encontrar las algas *Spyridia filamentosa*, *Dyctiota linearis*, *Champia parvula*, *Chylocladia verticillata* y *Anthitamnion ogdeniae*, junto con una fauna caracterizada por la abundancia de especies detritívoras.

6. RESULTADOS

6.1. Comparativa de las cartografías bionómicas preexistentes

Previamente a los trabajos de campo se consultaron las diferentes cartografías bionómicas disponibles de la zona (ver Anexo I. Documentación catográfica):

- Eco cartografía para Alicante y Valencia. HIDTMA / Iberinsa para el MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Año 2006.
- Cartografía bionómica T.M. Altea. Instituto de Ecología Litoral (IEL). Año 2006.
- Cartografía bionómica. Proyecto de rehabilitación medioambiental de la fachada costera del casco urbano de Altea (Parte marítima). T.M. de Altea (Alicante). MAGRAMA. Año 2007.

En lo referente a las manchas de *Posidonia oceanica*, la cartografía del IEL y el MAGRAMA, coincidían, en general, con la disposición de las zonas donde se encuentra esta fanerógama frente a la escollera emergida, dispuesta de forma horizontal a la costa y situada al noreste del puerto de Altea. Por contra, esta misma zona en el estudio Eco-cartográfico venía reflejada, en su mayor parte, como comunidad de arenas finas bien calibradas.



Al sur de la desembocadura del río Algar, los mapas del IEL y CyES, presentaban zonas de comunidades fotófilas de roca infralitoral. De nuevo, la cartografía HIDTMA / Iberinsa es contradictoria al definir esa zona como de arenas finas bien calibradas.

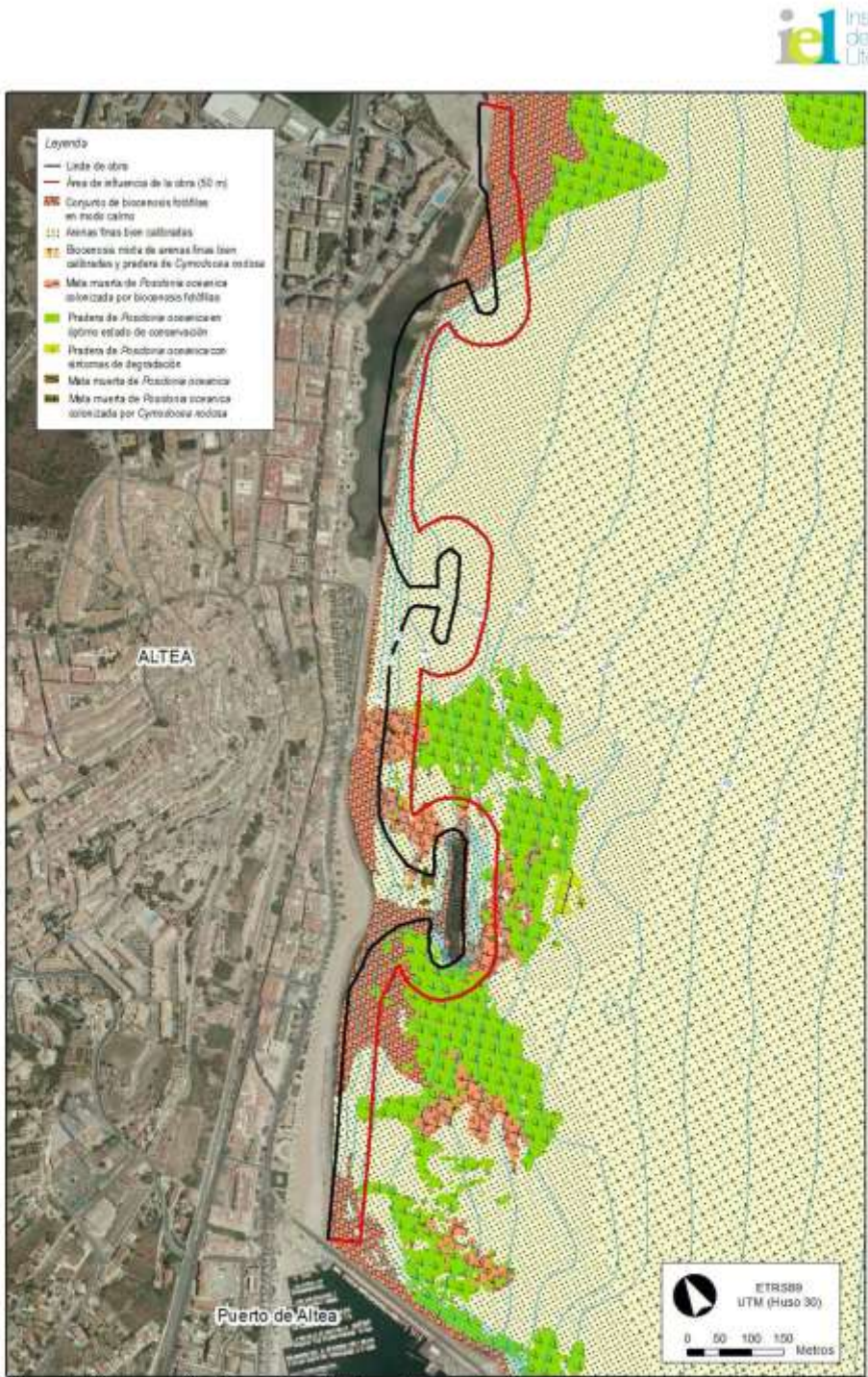
En la zona Sur del área abarcada por la cartografía, al Norte del puerto de Altea, son coincidentes las cartografías realizadas por MAGRAMA y el IEL; con fondos de fotófilo, guijarros y arenas. Nuevamente, la cartografía de HIDTMA / Iberinsa indica estas zonas como arenas finas bien calibradas.

El presente trabajo se realiza, para localizar y georeferenciar las manchas de *Posidonia oceanica* presentes en la zona de influencia de las obras, según el proyecto.

6.2. Nuevo mapa bionómico de detalle del área de estudio.

Con la nueva cartografía de detalle realizada, se ha comprobado como en relación a los trabajos anteriores, se han detectado nuevas zonas de *Posidonia oceanica*. Éstas, se encuentran tanto en la zona ocupada por las obras, según el proyecto, como en el área de influencia de 50 m desde la línea de costa.

En la zona próxima al puerto de Altea se localiza una amplia pradera de *Posidonia oceanica* (Mapa 1). Su zona central se encuentra en óptimo estado de conservación, mientras que en la periferia muestra cierto grado de degradación a tenor de las abundantes manchas de mata muerta colonizadas por algas fotófilas, en especial *Ellisolandia elongata*.



Mapa 1: Cartografía bionómica del área de estudio. Zona próxima al puerto.

Alrededor del dique exento localizado a mitad de la playa de Altea, se localiza una amplia superficie donde se instala la pradera de *Posidonia oceanica*. A partir de los 5 - 6 m de profundidad esta fanerógama se asienta mayoritariamente sobre sustrato arenoso. Mientras que en las partes más someras de la zona de estudio (menos de 5 m de profundidad), generalmente se desarrolla sobre sustrato rocoso, en combinación con la comunidad de algas fotófilas infralitorales. Tal es el caso de la zona de pradera localizadas a ambos lados del dique exento, así como entre éste y la playa.

6.3. Cartografía bionómica en el área de influencia de las obras. Presencia de *Posidonia oceanica*.

En este apartado únicamente se incluye el área comprendida entre la línea de costa y el área de influencia de la obra, estimada en 50 m.

Tabla 1. Superficie (m²) de cada una de las biocenosis en la zona de influencia de las obras según la nueva cartografía realizada por el IEL en 2014.

AREA (m ²)	Denominación
50.788	Conjunto de biocenosis fotófilas en modo calmo
88.254	Arenas finas bien calibradas
279	Biocenosis mixta de arenas finas bien calibradas y pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>
11.471	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> en óptimo estado de conservación
581	Mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i>
848	Pradera de <i>Posidonia oceanica</i> en matas aisladas sobre arena
362	Mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i> colonizada por <i>Caulerpa prolifera</i> y <i>Cymodocea nodosa</i>
17.367	Mata muerta de <i>Posidonia oceanica</i> colonizada por biocenosis fotófilas

Un vez realizados los cálculos con los datos obtenidos en los muestreos e integrada esta información en un sistema de información geográfica (GIS), *Posidonia oceanica* ocupa más de 11.000 m² del área de influencia de la obra (Tabla 1). Siendo destacable la amplia zona detectada junto a la escollera paralela a la costa, situada en las cercanías del puerto de Altea (Mapa 2). En concreto en esta zona se concentra más del 80 % del total de la superficie que abarca *P. oceanica* en el área de influencia de las obras (9.615 m²), tal superficie no fue detectada en ninguno de las cartografías anteriores, por la dificultad de su muestreo (ver Anexo I).



Mapa 2: Detalle de la cartografía bionómica y foto aérea de la zona de influencia de las obras (50 m desde la línea de costa). Sector Noreste Puerto de Altea.



Mapa 3: Detalle de la Cartografía bionómica de la zona de influencia de las obras (50 m). Sector al Sur de la desembocadura del río Algar.



Respecto al resto de zonas, sólo es destacable el sector más próximo a la desembocadura del río Algar, donde la baja presencia de *Posidonia oceanica* en el área hace que, únicamente una pequeña mancha de 700 m² se encuentre incluida dentro del área de influencia de las obras (Mapa 3).

Para lo cual se firma el presente informe en El Campello (Alicante), a 18 de marzo de 2014.



Fdo. J. Martínez Vidal.
Lcdo. CC. del Mar.



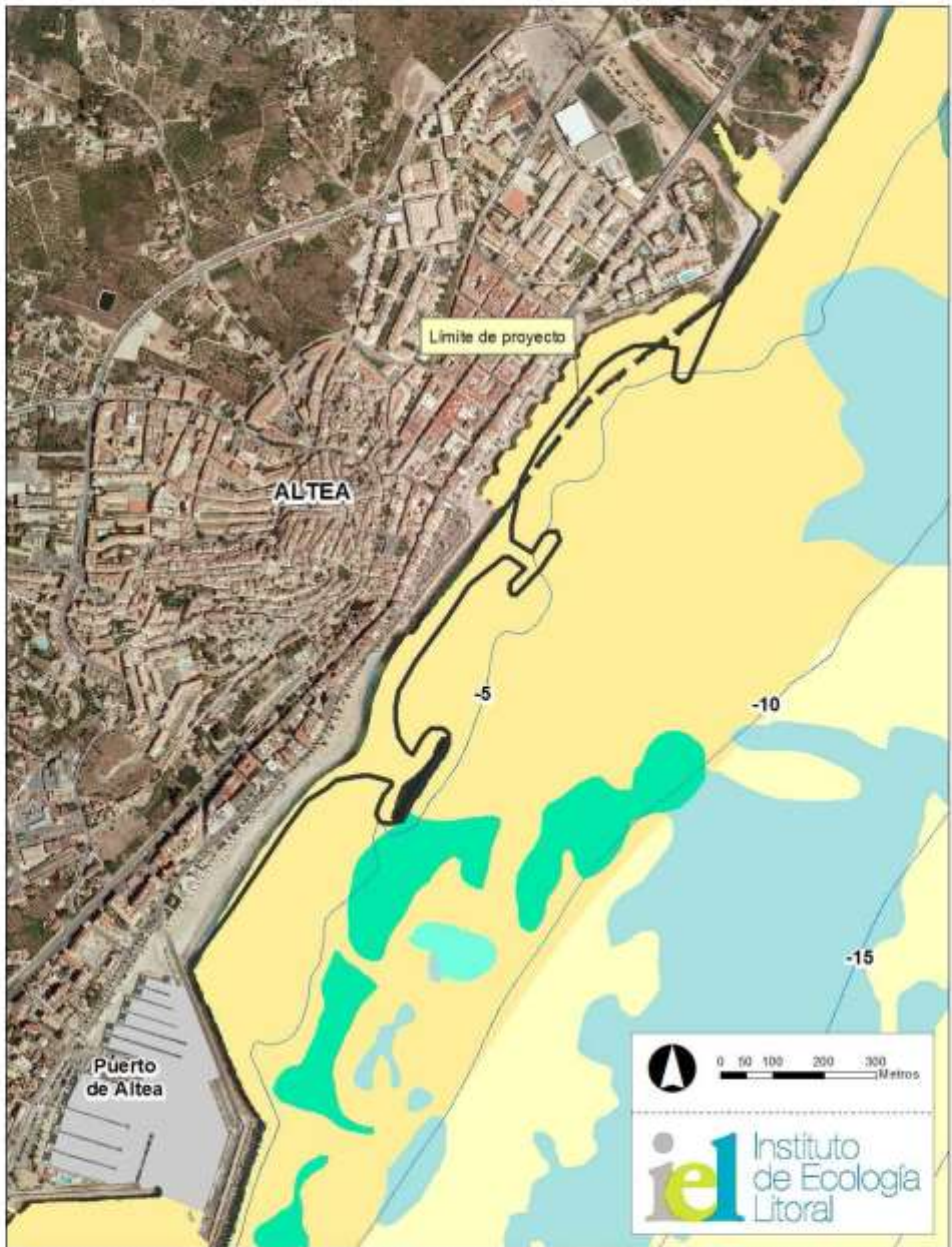
VºBº Dirección.
Fdo.: G. Soler Capdepón



Fdo. Santiago V. Jiménez-Gutiérrez
Lcdo. CC. Biológicas.



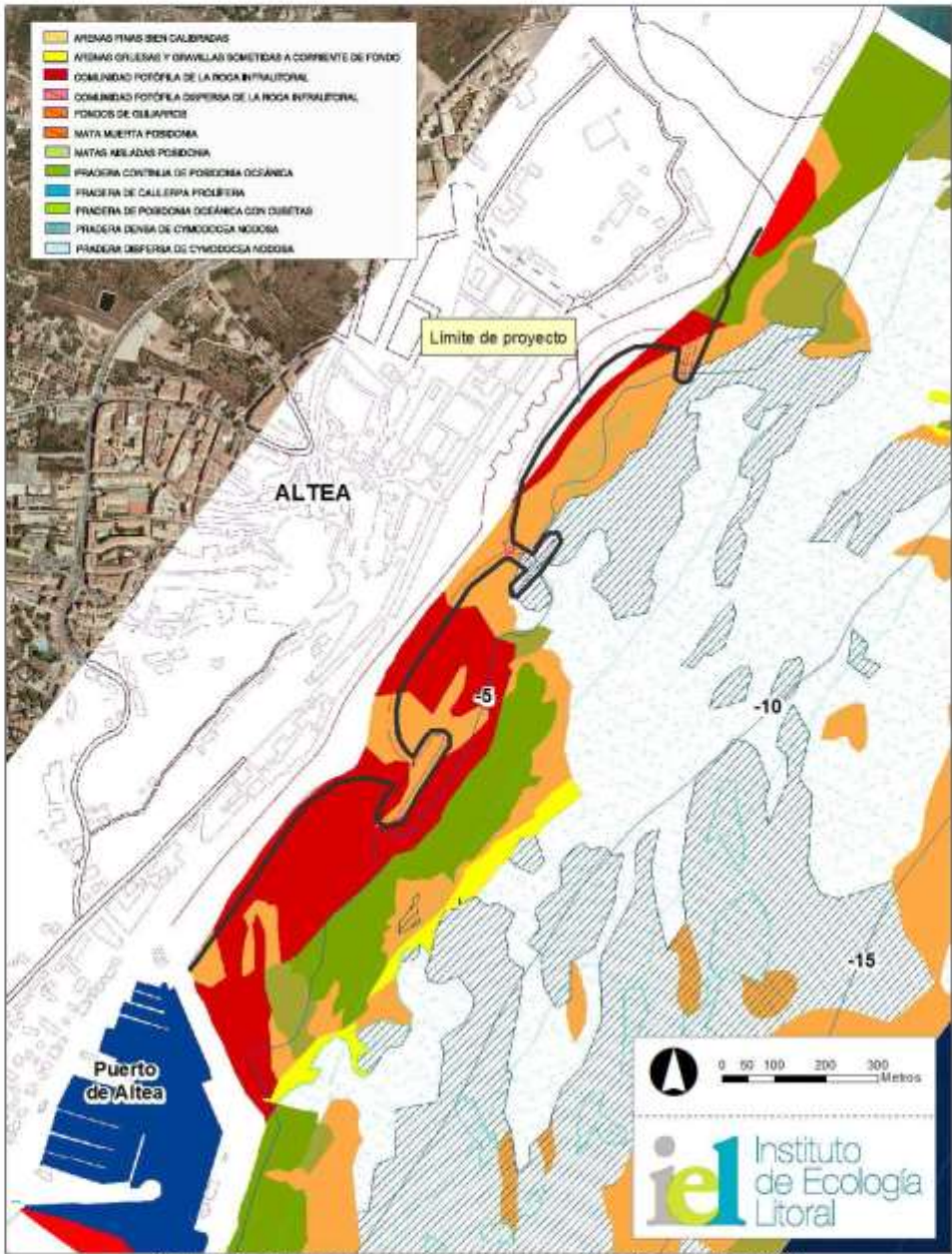
ANEXO I. Documentación cartográfica.



Cartografía bionómica elaborada por HIDTMA / Iberinsa para el MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Año 2006 (En amarillo oscuro biocenosis de arenas finas bien calibradas; verde: *Posidonia oceanica*).



Cartografía bionómica T.M. Altea. Instituto de Ecología Litoral (IEL). Año 2006.



Cartografía bionómica realizada por la empresa CyES. Año 2007.

7. COMPENDIO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS
RECOGIDAS EN LOS DISTINTOS DOCUMENTOS DE LA TRAMITACIÓN DE
LA DIA

**COMPENDIO DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS RECOGIDAS EN LOS DISTINTOS DOCUMENTOS DE LA TRAMITACIÓN DE LA DIA
(Aplicado al Proyecto Reformado Rehabilitación Medioambiental de la Fachada Costera de Altea. Celdas centro y sur)**

CONDICIÓN	DOCUMENTO QUE LA ESTABLECE	DOCUMENTO QUE LA RECOGE	COMENTARIOS	MEDIDA
Cronograma de las obras Las operaciones que generen turbidez se realizarán fuera de los periodos más sensibles para las fanerógamas (vertido de material de octubre a mayo). Hay un cronograma de los trabajos: Demoliciones y rellenos agosto-noviembre Dique en L –octubre-noviembre Vertido material en playa octubre-mayo	IA a Ecologistas en Acción EIA apdo. 6.3	NINGUNO		Notificación al contratista
Protección de la calidad de las aguas Antes del comienzo de las obras se realizarán análisis de la calidad de las aguas marinas dirigidas a la adquisición de los datos necesarios para conocer el estado físico-químico y tráfico de la masa de agua y determinar el estado inicial del sistema de cara al Programa de Vigilancia Ambiental.	EIA apdo. 6.2	PRESUPUESTO	3 ANÁLISIS A 1000€ C/U	
Balizamiento Se balizará mediante boyas la zona de obras, los pasillos de navegación y las zonas de praderas de fanerógamas. El balizamiento de las zonas de fanerógamas se efectuará en las zonas de obras que colinden o que estén situadas a una distancia de entre 10-20 m. de las citadas comunidades.	EIA apdo. 6.3 e IA a Ecologistas en Acción	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	Se interpreta que el balizamiento se realiza en las zonas praderas de posidonia que estén a menos de 20m de la zona de obras.	
Prospección de la nacra (ver condiciones en el PPTP del proyecto)	DIA	PPTP Y PRESUPUESTO		
Cortinas antiturbidez La cortina antiturbidez debe recorrer todo el ámbito de la obra y llegar hasta el fondo, sin erosionar las praderas de posidonia. Instalación de cortinas antiturbidez durante la construcción de los diques (se modifica durante la DIA) 4 m calado (prácticamente hasta el fondo) 25m de longitud (el personal necesario para manejarlas es de dos personas). Se colocarán a una distancia de seguridad de 15m de la zona de construcción de diques. Se colocarán en los fondos en los que no haya posidonia alrededor de las estructuras a construir. La base llegará hasta el fondo. Francobordo continuo y suficiente. Durante las demoliciones y construcción de diques la efectividad y disposición se comprobará semanalmente (nada dice sobre comprobar efectividad durante el vertido de grava).	IA febrero 2010 EIA apdo. 6.3 DIA	PPTP Y PRESUPUESTO	Se desprende que se ponen para las demoliciones y construcción de diques. La turbidez por el vertido de arena se controla por el % de finos y las fechas de ejecución (de octubre a mayo)	

ANEJO INTEGRACIÓN AMBIENTAL - 34

CONDICIÓN	DOCUMENTO QUE LA ESTABLECE	DOCUMENTO QUE LA RECOGE	COMENTARIOS	MEDIDA
Se cuidará que los taludes de escollera de diques y espigones estén conseguidos homogéneamente para conseguir una estética adecuada. Autorización Consellería de Medio Ambiente, según el art. 14 del Decreto 70/2009, en lo que se refiere al taxón vigilado Posidonia. El responsable de la ejecución del programa de vigilancia ambiental remitirá quincenalmente los informes correspondientes a los controles realizados en la quincena inmediatamente anterior, al director de la obra.	EIA apdo. 6.4 DIA DIA DIA	NINGUNO Anejo integración ambiental Plan de vigilancia ambiental y PPTP	Obliga al promotor	Comunicación al contratista Se ha solicitado
Control y medición de la emisión de ruido submarino.	Informe de la Subdirección General para la Protección del Mar	Anejo integración ambiental Plan de vigilancia ambiental PPTP Presupuesto	Obliga al promotor	Comunicación al contratista

8. AUTORIZACIÓN PARA AFECCIÓN A PRADERAS DE POSIDONIA OCEANICA



DIRECCIÓN TERRITORIAL DE ALICANTE

GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria de Infraestructuras, Transportes y Medio Ambiente

03 ABR 2014

EXIDA 6948



Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar
Servicio Provincial de costas de Alicante
Plaza de la Montañeta, 9
03071-Alicante

Expediente FOAUT 173/2013

AUTORIZACIÓN PARA AFECCIÓN A PRADERAS DE POSIDONIA OCEÁNICA

Vista la solicitud de fecha 18 de diciembre de 2013 del Servicio Provincial de Costas para la emisión de la autorización correspondiente a la que hace referencia el artículo 14 del Decreto 70/2009, en lo que se refiere al taxón vigilado Posidonia oceánica en el marco de la Declaración Impacto Ambiental emitida el 15 de junio de 2010 y publicada en el BOE de 29 de junio de 2010.

Visto el informe del Jefe de Servicio de Vida Silvestre, remitido por el Director General del Medio Natural con fecha 25 de marzo de 2014, señalando las precisiones y condicionado que debiera acompañar a la autorización, en el que se indica

"Conforme a lo previsto en el artículo 15.2 del Decreto 70/2009, la solicitud debe aportar información detallada acerca de los epígrafes relacionados en el apartado anterior (15.1). Además, deberá realizar una estimación de los daños que podrían sufrir la especie objeto de la actuación como resultado de la actuación y de los controles que se ejercerán para prevenirlos".

La información detallada precisa para proceder a la autorización es la siguiente:

- Magnitud de la obra y cantidad (m^2) y calidad (estado de conservación de la pradera con indicación de densidad de haces y grado de cobertura) de la pradera de Posidonia y Cymodocea a afectar directamente por la obra.
- Estimación de la cantidad y calidad de la pradera que se verá afectada indirectamente a consecuencia de la obra, bien por los movimientos de materiales, bien por los cambios en flujos de corrientes o cualesquiera otra alteración introducida en la obra.
- Actuaciones que se establecerán para evitar daños indirectos a consecuencia de la actuación.



DIRECCIÓN TERRITORIAL DE ALICANTE

4.- Medidas correctoras y compensatorias

Se considerarán como tales aquellas propuestas en la Declaración de Impacto Ambiental. Adicionalmente, se establecerá una red de control en la pradera potencialmente afectable para determinar la afección real de la obra, incluyendo un mínimo de tres estaciones localizadas sobre la pradera de Posidonia en el límite de la LIC más próximo a la zona de actuación.

Esta red de estaciones se muestreará con una periodicidad trimestral, determinando los valores de calidad de la pradera (cobertura y densidad de haces) y grado de enterramiento, entrando en funcionamiento antes del inicio de la obra y continuando hasta 6 meses después de su finalización. Los resultados de la red de control serán comunicados tan pronto sean tomados a los Servicios Territoriales de Alicante. En caso de que la red de control sobre las praderas detectara un deterioro superior al previsto en el apartado anterior, se considerará la adopción de medidas adicionales, incluyendo la paralización temporal de la obra en caso de comprobarse afección al LIC."

Visto el condicionado de la DIA de 15 de junio de 2010 (BOE 29 de junio), aprobada por Resolución de la Secretaría de estado de Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino) que exige la emisión de la presente autorización.

Visto el Decreto 70/2009 de 22 del Consell por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada que atribuye la competencia para la autorización solicitada al Director Territorial al no tratarse de especies catalogadas como "en peligro de extinción" o "vulnerable" y limitándose al ámbito provincial de Alicante y visto el artículo 14.2 del citado Decreto que establece las medidas adicionales de conservación de la flora amenazada así como los casos en que se puede levantar la prohibición.

Vista que la información complementaria remitida por el Servicio Provincial de Costas con fecha 25 y 28 de marzo señala que

MAGNITUD DE LA OBRA:

Es la recogida en el Proyecto de construcción remitido.

CANTIDAD Y CALIDAD DE POSIDONIA A EFECTAR DIRECTAMENTE POR LA OBRA.

La Resolución de 15 de junio de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de "Rehabilitación de la fachada costera del casco urbano de Altea", en su apartado 4. Integración de la Evaluación, determina que como consecuencia de la obra, se producirá la destrucción directa de cierta extensión de fanerógamas marinas, por ocupación directa del habitat. Finalmente evaluada en 3.928 m^2 .

A efectos de obtener el levantamiento excepcional de prohibiciones de destrucción que establece el art. 14 del Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, se ha realizado una estimación de los metros cuadrados de Posidonia Oceánica que serán



DIRECCIÓN TERRITORIAL DE ALICANTE

destruidas como consecuencia de las obras.

Para ello se ha considerado la zona de ocupación de las obras y se ha superpuesto a la delimitación cartográfica de las praderas de Posidonia Oceánica, obteniéndose una superficie de destrucción de 3928m m2,

La posidonia presente en la zona alterna espacios de pradera con zonas de mata muerta.

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LA PRADERA QUE SE VERÁ AFECTADA INDIRECTAMENTE A CONSECUENCIA DE LA OBRA, BIEN POR LOS MOVIMIENTOS DE MATERIALES, BIEN POR LOS CAMBIOS DE FLUJOS DE CORRIENTES O CUALESQUIERA OTRA ALTERACIÓN INTRODUCIDA EN LA OBRA.

La Resolución de 15 de junio de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de "Rehabilitación de la fachada costera del casco urbano de Altea", no especifica la superficie de pradera que se podría ver afectada indirectamente. Respecto a la afección indirecta se prevé cerrar las bocanas del dique durante el dragado de los fondos de El Charco y en las labores de construcción y demolición de los diques instalar cortinas antiturbidez.

Así, mismo el proyecto incluye que antes del comienzo de las obras se realizarán tres análisis de la calidad de las aguas marinas dirigidos a la adquisición de los datos necesarios para conocer el estado físico-químico y trófico de la masa de agua y determinar el estado inicial del sistema de cara al Programa de Vigilancia Ambiental.

Se determinará de forma semanal la turbidez, los sólidos en suspensión y el oxígeno disuelto al otro lado de la cortina anti-turbidez durante las operaciones de construcción de los diques.

El seguimiento de la calidad de las aguas se realizará mientras duren las operaciones de demolición, dragado y vertido de materiales de aportación.

La posidonia presente en la zona alterna espacios de pradera con zonas de mata muerta.

En lo que respecta al LIC ES5213021 Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa, la Declaración de Impacto Ambiental considera que las actuaciones que contempla el proyecto se sitúan a una distancia (más de 200 m) que garantiza la ausencia de afección directa sobre el mismo.

OTRAS MEDIDAS ADICIONALES:

De acuerdo con lo recogido en la Resolución de 15 de junio de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de "Rehabilitación de la fachada costera del casco urbano de Altea", debido a la distancia a la que se encuentra el LIC ES5213021 Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa (mas de 200 m.), no se producirá afección directa sobre el mismo. Por lo tanto no considera necesario establecer ningún tipo de medidas correctoras



DIRECCIÓN TERRITORIAL DE ALICANTE

o compensatorias, y no se incluye, por tanto, ninguna medida de este tipo, sino una vigilancia ambiental que garantiza la no afección al LIC mediante una serie de puntos de muestreo de la turbidez en el límite del mismo, entre las coordenadas (Huso UTM 30 Datum ED50): punto norte: coordenada X-757993 coordenada Y-4277001; y punto sur: coordenada X-756871 coordenada Y-4274994

No procede, por tanto, el establecimiento de una red de control de la pradera de Posidonia en el límite del LIC, ya que ésta no está prevista afección.

Ante lo expuesto, esta Dirección Territorial

RESUELVE

Autorizar la afección a la pradera de Posidonia oceánica por las obras "Rehabilitación medioambiental de la fachada costera del casco urbano de Altea", aprobadas por el Secretario de Estado de Medio Ambiente el 5 de julio de 2013 y en cumplimiento del condicionado de la DIA de 15 de junio de 2010 BOE de 29 de junio, aprobada por Resolución de la Secretaría de estado de Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino), con el siguiente condicionado.

1º.- Se considerarán medidas correctoras y compensatorias aquellas propuestas en la Declaración de Impacto Ambiental.

2º.- Adicionalmente, se establecerá una red de control en la pradera potencialmente afectable para determinar la afección real de la obra, incluyendo un mínimo de tres estaciones localizadas sobre la pradera de Posidonia en el límite de la LIC más próximo a la zona de actuación.

Esta red de estaciones se muestreará con una periodicidad trimestral, determinando los valores de calidad de la pradera (cobertura y densidad de haces) y grado de enterramiento, entrando en funcionamiento antes del inicio de la obra y continuando hasta 6 meses después de su finalización. Los resultados de la red de control serán comunicados tan pronto sean tomados a los Servicios Territoriales de Alicante. En caso de que la red de control sobre las praderas detectara un deterioro superior al previsto en el apartado anterior, se considerará la adopción de medidas adicionales, incluyendo la paralización temporal de la obra en caso de comprobarse afección al LIC."

Contra la presente Resolución que no pone fin a la vía administrativa, podrá interponer recurso de alzada ante la Directora General de Medio Natural de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente en el plazo de un mes, contado desde el día siguiente a la notificación de la misma, de acuerdo con lo establecido en el artículo 114 y 115 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en la redacción dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

Alicante, 01 de abril de 2014

EL DIRECTOR TERRITORIAL

Fdo.: Francisco Javier Sogorb Guerra

9. INFORME DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR SOBRE LA COMPATIBILIDAD DE LA ACTUACIÓN CON LA ESTRATEGIA MARINA DE LA DEMARCACIÓN LEVANTINO-BALEAR.



SECRETARÍA DE ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR

OFICIO	DIRECCIÓN GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR
FECHA:	SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR
SU/REF:	Registro N° 10819 SALIDA FECHA: 01.06.18
NUESTRA/REF:	REMITIDO A:

DESTINATARIO
SUBDIRECCIÓN GENERAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA

PLAZA SAN JUAN DE LA CRUZ, S/N
28071-MADRID



ASUNTO:
SOLICITUD DE INFORME EN RELACIÓN AL PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE). CELDAS CENTRO Y SUR.

Se ha recibido, con fecha 18 de abril de 2018, solicitud de informe en relación al proyecto referido en el asunto. Se entiende que el informe requerido es el de compatibilidad de la actuación con la estrategia marina de la Demarcación levantino-balear, necesario de acuerdo al artículo 3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino. El promotor del proyecto es el Servicio Provincial de Costas en Alicante.

Junto al oficio de solicitud se proporciona documento de Proyecto en dos tomos, formado por Memoria y Anejos, documento de planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto. Entre los anejos destacan, por su relación con el medio marino, un estudio batimétrico, estudio bionómico marino, de caracterización del sedimento, de clima marítimo y propagación del oleaje, modelización numérica de corrientes y transporte, dinámica litoral, efectos del Cambio Climático, diseño de la playa y justificación de la solución adoptada, y anejo de integración ambiental.

Como antecedente más significativo destaca la Resolución de 15 de junio de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Rehabilitación de la fachada costera del casco urbano de Altea. Este proyecto afectaba al tramo litoral frente al casco urbano de Altea, que con el diseño planteado quedaba distribuido en tres celdas separadas por espigones existentes o propuestos. Las actuaciones correspondientes a la denominada Celda Norte, entre el extremo norte de la playa de la Roda y el río Algar (zona conocida con anterioridad como "el Charco"), que incluían la ejecución de obras de defensa de la costa (espigón y dique de apoyo en T) y la transformación de una laguna artificial (el Charco) y la escollera existente hacia el mar en una nueva playa de grava, fueron ejecutadas, finalizándose los trabajos en septiembre de 2016.

Las actuaciones recogidas en el proyecto comprenden la demolición de la escollera de protección del paseo marítimo existente en una zona de la futura playa, la ejecución de un dique en L, con el tramo paralelo a costa a construir sobre el actual dique exento paralelo a la misma, con demolición de la parte de este dique sumergido que no se aprovecha para el diseñado, y la generación de la nueva playa de la celda central con aportación de 255.000 m³ de gravas de machaqueo de yacimientos terrestres (Dn50=15mm), con ancho mínimo de playa seca de 30m. El dique propuesto es de escollera y coronación a baja cota (+1m).

Los estudios realizados en relación a las corrientes y transporte litoral de sedimentos concluyen que el frente litoral se encuentra en un estado próximo al de equilibrio, tanto en la actualidad como con las actuaciones definidas, dada la escasa oblicuidad de la dirección en la que el oleaje arriba a costa, y la granulometría gruesa del árido de la playa. Se concluye igualmente que las estructuras de defensa planteadas no perjudican la renovación del agua y su calidad para el baño. El Anejo de integración ambiental recoge y asume la información y antecedentes.

Pza San Juan de la Cruz s/n
28071 Madrid
TEL.: 91 5876900



ambientales del proyecto, y en particular los del Estudio de Impacto Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental de 2010, Prospección para la Identificación de manchas de Posidonia oceánica en la zona de influencia del proyecto de marzo de 2014, Prospecciones para la Identificación y Geolocalización de ejemplares de Nacra en la zona de influencia del proyecto de marzo de 2014 y la autorización para la afección a las praderas de Posidonia oceánica otorgada por la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente el 1 de abril de 2014.

Se trasladan al proyecto informado las condiciones establecidas por la DIA (BOE núm. 157 de 29 de junio de 2010), que básicamente son las siguientes:

- Contar con la autorización expresa de la Conselleria competente de la Generalitat Valenciana, para Posidonia oceánica, en relación al cumplimiento del artículo 14 del Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazada. Se adjunta al documento tal autorización.
- Establecimiento de una red de control en la pradera potencialmente afectada, con muestreo trimestral y al menos tres estaciones sobre Posidonia en el límite del LIC más próximo, a vigilar desde antes del inicio de la obra hasta 6 meses tras su finalización. Adopción de medidas adicionales, como paralizaciones temporales de obra, si el deterioro es superior al previsto.
- Prospección del fondo submarino para localizar ejemplares de *Pinna nobilis* (nacra), y decisión de las medidas a adoptar si procede en coordinación con la administración competente en biodiversidad de la Comunidad Autónoma. Los estudios desarrollados evaluaron que los ejemplares encontrados no resultaron afectados por las obras.
- Uso de cortinas antiturbidez, dispuestas en fondos sin praderas de posidonia, para evitar la afección a aquellas. Seguimiento de la efectividad de tal medida.
- Seguimiento de la afección sobre el espacio Natura 2000 ES5213021, "Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa", mediante el seguimiento de los valores de turbidez alcanzados, dos veces a la semana, en 10 puntos equidistantes entre sí. Adopción de medidas en caso necesario.
- Reutilización como destino preferente de los materiales de demolición. Para dar cumplimiento a esta condición, los materiales provenientes de la demolición de parte del dique exento hoy existente se emplean en el nuevo dique en L a construir.
- Realización de informes quincenales en el programa de vigilancia ambiental

En relación a la biodiversidad marina, el documento presenta un plano bionómico que cartografía las zonas cubiertas por diferentes tipologías de vegetación submarina, del que se deduce que las zonas ocupadas por las actuaciones cubren fundamentalmente zonas de arenas finas bien calibradas y biocenosis fotófilas en modo calmo, si bien, fundamentalmente en torno al dique en L que se proyecta, existen importantes manchas de pradera de posidonia, bien conservadas, y zonas de mata muerta de esta especie, colonizadas por especies fotófilas y *Cymodocea nodosa*. La prospección para la detección de nacra en 2014 detectó la presencia de 4 ejemplares en el entorno del proyecto, de los cuales 3 se hallaban en el entorno del mismo espigón exento.

Las actuaciones proyectadas ocupan tanto zonas terrestres de la costa como superficies de lámina de agua marina situadas en la Demarcación Marina levantino-balear, establecida en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre de protección del medio marino, fuera de espacios protegidos en el medio marino. Se sitúan, no obstante, a unos 300m (límite más exterior del espigón a construir) de una serie de espacios marinos protegidos que se ubican cubriendo una ancha franja marina en paralelo al litoral. De estos son espacios Natura 2000 el LIC ES5213021 "Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa" y la ZEPA ES0000121 "Illots de Benidorm i Serra Gelada", esta última declarada como tal por acuerdo de 5 de junio de 2009, del Consell, de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de la Comunitat Valenciana (DOCV núm 6031, de 09.06.2009). Ambos espacios coinciden aproximadamente



entre sí en el ámbito del proyecto, y también con el Parque Natural de Sierra Gelada, cuyo PORN fue aprobado por Decreto 58/2005, de 11 de marzo, del Consell de la Generalitat. Todas estas figuras de protección se encuentran gestionadas por la Generalitat Valenciana. En el medio marino de este espacio son especialmente relevantes las praderas de Posidonia oceanica y Cymodocea nodosa, siendo destacables también las cuevas marinas o los arrecifes. Entre las aves marinas el área es especialmente importante para el palfo europeo, del que alberga las principales colonias de la Comunidad Valenciana (islas de Benidorm y Mitjana), y es también importante para el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) y la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*). Otras especies marinas con especial interés de conservación presentes en la zona son *Dendropoma petraeum* y la nacla (*Pinna nobilis*).

Los hábitats bentónicos del entorno del proyecto se encuentran cartografiados por las ecocartografías del litoral realizadas por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, que recogen la presencia de praderas de las citadas especies de fanerógamas marinas, y resultan coherentes con los mapas bionómicos aportados por el proyecto, si bien estos últimos tienen una mayor resolución y resultan más actuales.

El artículo 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino establece que: "La autorización de cualquier actividad que requiera, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, bien la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como los vertidos regulados en el título IV de la presente ley, deberá contar con el informe favorable del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino respecto de la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente de conformidad con los criterios que se establezcan reglamentariamente".

Por otro lado, el artículo 35.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, establece que: "Para la colocación o depósito de materias u otras sustancias sobre el fondo marino o su subsuelo se requerirá el correspondiente proyecto, que será autorizado por la Administración competente previo informe favorable del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino a los efectos de determinar su compatibilidad con la estrategia marina correspondiente, sin perjuicio de otros informes previstos en la legislación vigente. La autorización únicamente podrá ser concedida cuando en la solicitud se justifique que los materiales se han evaluado siguiendo los procedimientos que resulten de aplicación de acuerdo con la normativa específica en función de la naturaleza de los mismos o, en su defecto, los criterios, directrices y procedimientos pertinentes adoptados por los convenios marinos que resulten de aplicación. El proyecto deberá incluir una evaluación del fondo marino donde se pretenda realizar la colocación o depósito, así como de los efectos que la actuación pueda causar en el medio marino y en las actividades humanas en el mar".

Comoquiera que, a fecha de hoy, aun no se han establecido reglamentariamente dichos criterios, el presente informe se cife al análisis de la compatibilidad de la actividad propuesta con los objetivos generales de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, y los objetivos ambientales específicos de la Estrategia Marina de la Demarcación levantino-balear, que han sido aprobados, junto con la definición de buen estado ambiental, por Acuerdo de Consejo de Ministros el 2 de noviembre de 2012 (Anexo del Acuerdo de Consejo de Ministro por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas).

Una vez analizada la documentación disponible, bajo la perspectiva y competencias de esta Dirección General, se indica lo siguiente:

- a) El presente informe se atiene exclusivamente a lo establecido en el artículo 3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, sin perjuicio de la necesaria autorización requerida para realizar la actividad otorgada por las administraciones competentes correspondientes.



- b) La actividad que se pretende realizar debe ser compatible con los objetivos ambientales generales y específicos de la Estrategia Marina de la Demarcación marina levantino-balear. Por la tipología de la presente actuación, se considera que el análisis de su compatibilidad debe dirigirse, principalmente, a los siguientes objetivos:

Objetivo específico A: Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente.	
A. 1. Asegurar la conservación y recuperación de la biodiversidad marina a través de instrumentos y medidas efectivos.	
Objetivo ambiental A.1.1	Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos.
Objetivo específico B: Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.	
B. 1. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino.	
Objetivo ambiental B.1.1	Reducir el volumen de vertidos directos o indirectos sin tratamiento adecuado al medio marino
Objetivo ambiental B.1.5	Reducir la cantidad de basuras marinas generadas por fuentes tanto terrestres como marítimas.
B. 2. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para lograr que las concentraciones de contaminantes se encuentren en niveles que no produzcan efectos de contaminación.	
Objetivo ambiental B.2.4	Minimizar la incidencia y magnitud de los eventos significativos de contaminación aguda (por ejemplo, vertidos accidentales de hidrocarburos o productos químicos) y su impacto sobre la biota, a través de procesos adecuados de análisis de riesgos.
Objetivo específico C: Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.	
C. 2. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para minimizar el impacto de las actividades humanas en las condiciones físicas del medio marino.	
Objetivo ambiental C.2.1	Garantizar que la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas sea una proporción reducida del área total de la demarcación.
Objetivo ambiental C.2.2	Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.
C. 3. Promover un mejor grado de conocimiento de los ecosistemas marinos españoles y de su respuesta ante las actividades humanas, así como un mejor acceso a la información ambiental disponible.	
Objetivo ambiental C.3.5	Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats, especialmente los biogénicos y protegidos, sus especies, poblaciones y comunidades

- c) El proyecto informado reúne actuaciones que constituyen una segunda fase de un proyecto sometido a Evaluación de Impacto Ambiental, resuelta favorablemente, que cuenta con un conjunto de medidas definidas como condicionantes en esta resolución, y que son recogidas en el proyecto. La DIA recoge, además, las conclusiones de informe solicitado al CEDEX respecto a las posibles afecciones derivadas de las obras propuestas sobre la pradera de posidonia y los hábitats y especies del LIC Serra Gelada i Litoral de la Marina Baixa, que concluyó que no se espera afección al citado LIC. Esta conclusión es igualmente recogida en informe de 1 de abril de 2014 de la Consejería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, que autoriza



la afección a la pradera de Posidonia en cumplimiento del condicionamiento de la DIA. De acuerdo con lo anterior, el proyecto debe cumplir con las diferentes condiciones y medidas recogidas en la resolución favorable del trámite ambiental, y aquellas establecidas por el gestor autonómico del espacio Natura 2000 cercano.

- d) No obstante lo anterior, el proyecto se desarrolla en un espacio que alberga elementos con un importante valor de conservación, como son las praderas de fanerógamas submarinas. En el caso particular de las praderas de posidonia se trata de un hábitat prioritario (1120) recogido en el Anexo I de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Algunas de las especies estructurantes de estos hábitat, como *Posidonia oceanica* y *Cymodocea nodosa*, se encuentran incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, desarrollado por Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. Por su parte, *Pinna nobilis*, presente cuando se realizaron los trabajos de campo presentados, aparece en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como vulnerable. Para estas especies resulta aplicable el régimen de protección establecido en el artículo 57 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, con las excepciones recogidas en el artículo 61. Por este motivo deben extremarse las precauciones a la hora de ejecutar el proyecto, de manera que no se cause ningún efecto indirecto y los efectos directos se limiten al mínimo imprescindible.

Para minimizar los impactos sobre estos hábitats sensibles, y de acuerdo con los objetivos ambientales A.1.1, C.2.1 y C.2.2 de la Estrategia Marina, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Las zonas de trabajo de cada una de las actuaciones a desarrollar, y especialmente aquellas de demolición de escollera en el dique actualmente existente y ejecución del nuevo dique diseñado, se realizarán tras haber confinado los efectos de estos trabajos, mediante una barrera anti turbidez continua. Tal barrera ha de ser no rebasable por el oleaje y alcanzar los fondos marinos en la zona, impidiendo que ningún sólido en suspensión alcance los hábitats sensibles cercanos. La instalación de tal barrera se ejecutará de manera que no dañe las praderas de posidonia en su contacto con el lecho marino.
 - La ejecución de unidades de obra en lámina de agua se llevará a cabo con la mar en calma, en condiciones de clima marítimo que garantice la efectividad de las barreras colocadas.
 - Todos los materiales empleados en la obra y que se encuentren en contacto con el mar serán no contaminantes para el medio marino. Los bloques de la escollera se colocarán previamente lavados y limpios, para minimizar la suspensión de finos durante la ejecución. Se actuará de igual manera con los materiales granulares a emplear en la generación o reperfilado de las playas diseñadas.
 - El programa de vigilancia ambiental incorporará el seguimiento de los efectos de las actuaciones sobre los fondos sensibles, y especialmente la turbidez generada y sedimentación de finos en el entorno. En caso de detectarse que estos finos escapan de las zonas de trabajo y sedimenten de forma significativa en las praderas de fanerógamas del entorno, se interrumpirán temporalmente los trabajos hasta que las condiciones sean las adecuadas.
- e) La documentación presentada incluye los resultados de una prospección de campo realizada en 2014, para la localización de individuos de nacra (*Pinna nobilis*), que detectó la presencia de 4 individuos en el entorno del proyecto. Esta especie está sufriendo un evento de mortalidad masiva desde septiembre de 2016, que amenaza su supervivencia futura, debido a la afección por un protozoo del género de los *haplosporidios*, lo que ha llevado a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar a considerar la situación como "catastrófica", y a emitir resolución de 17 de



octubre de 2017, declarando de emergencia el rescate de ejemplares para evitar su extinción¹. Por su parte se encuentran en tramitación sendas órdenes ministeriales para modificar el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, incluyendo la especie en la categoría de en Peligro de Extinción, y para declarar la situación crítica de la misma, de acuerdo a lo establecido en el artículo 60 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad².

En consecuencia, el proyecto debe tener en cuenta el régimen de protección de esta especie, y chequear si los individuos en su día identificados continúan con vida y pueden resultar relevantes de cara a la conservación del taxón. En caso de que esto sea así, se contactará con esta Subdirección General para la Protección del Mar para analizar las medidas que resulten más pertinentes.

Por otro lado, debido a la naturaleza de algunas de las acciones propuestas, como demolición de estructuras o parte de ellas ya presentes en el mar, se podrían derivar afecciones como la emisión de ruido submarino durante la construcción. Al tratarse de un efecto actualmente en estudio y desarrollo por parte de la Subdirección General para la Protección del Mar, la información derivada de dichas acciones resulta de gran importancia para completar los descriptores que sirven de base para las Estrategias Marinas de España, por este motivo, a la finalización de la obra se deberá informar a la Subdirección General para la protección del Mar sobre:

- Fecha de inicio y fecha de finalización de los trabajos potencialmente generadores de ruido submarino, indicando el número de días efectivos de trabajo, las coordenadas geográficas del área donde se han producido dichos trabajos y el nivel de fuente de ruido impulsivo, en mTNTeq (kg)

En la medida de lo posible, se proporcionarán también los siguientes datos adicionales que proceda:

- Dominio de espectro de frecuencias de emisión de ruido impulsivo (Hz).
- Ciclo de trabajo (nº impulsos/seg).
- Duración de la transmisión (un impulso), en seg.
- Directividad
- Profundidad de la fuente de ruido, en m.

- f) La gestión de la obra se realizará tomando todas las medidas necesarias y oportunas para garantizar que no se va a producir ningún tipo de contaminación, vertido o colocación de materiales y sustancias fuera de aquellos definidos como necesarios para la obra, o llegada de basuras al medio marino. Cualquier residuo derivado de la actuación ha de ser adecuadamente caracterizado y gestionado por gestor autorizado de acuerdo con la legislación aplicable.

- g) El aporte de gravas de machaqueo de yacimientos terrestres para la creación de la nueva playa, se realizará de tal manera que se minimice la generación de turbidez en su colocación, aprovechando los momentos de marea baja y extendiendo el material por empuje con retroexcavadora. Deberán instalarse barreras antiturbidez en caso de que el calado en la zona de actuación así lo permita, y pueda evitarse la zona de rompiente y la exposición a corrientes superiores a 1 nudo, fuertes vientos, grandes olas o

¹ <http://www.mapama.gob.es/es/prensa/ultimas-Noticias/el-ministerio-de-agricultura-y-pesca-alimentaci%C3%B3n-y-medio-ambiente-inicia-los-trabajos-de-extracci%C3%B3n-y-conservaci%C3%B3n-de-215-ejemplares-de-nacra-?tom=30-435292>

² <http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/participacion-publica/>



cualesquiera otras situaciones en las que se genere una agitación en la cortina que impidan el desarrollo de su función y aumenten el riesgo de rotura.

- h) Las características físico-químicas y microbiológicas de las gravas de machaqueo serán compatibles con los criterios contenidos en la "Instrucción Técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena" (MARM 2010) para asegurar la compatibilidad con el área receptora.
- i) Cualquier elemento que quede en desuso dentro del medio marino será convenientemente demolido y retirado, teniendo especial cuidado para que el daño que pueda causarse sobre las comunidades bentónicas del entorno sea mínimo. En este sentido, el primer Informe del programa de vigilancia ambiental a elaborar, analizará la presencia de especies bajo alguna figura de protección en la zona de escoliera a demoler. En caso de que el daño ambiental por la retirada de estos elementos del mar sea superior a su beneficio, se planteará cuál es la forma de proceder más conveniente, incluyendo la posibilidad de dejar sin demoler una parte de los elementos. Cabe recordar que es en el entorno del dique exento actual donde existen mejores representaciones de pradera de posidonia oceánica y donde detectó en 2014 la presencia de algunos ejemplares de nacra. En cualquier caso, se restituirá la zona afectada por estos trabajos a condiciones lo más parecidas posibles al medio original, de manera que la zona pueda ser recolonizada por las especies marinas y litorales, y los residuos generados en estas actuaciones serán adecuadamente gestionados, según su naturaleza, de acuerdo a la legislación vigente, y nunca abandonados en el medio marino.

Esta Subdirección considera que, teniéndose en cuenta las consideraciones anteriores, el proyecto resulta compatible con los objetivos ambientales de la Estrategia Marina de la Demarcación levantino-balear.

LA SUBDIRECTORA GENERAL
PARA LA PROTECCIÓN DEL MAR

Fdo.: Itziar Martín Parada



Anejo nº 15. Servicios afectados.

ANEJO Nº 15. SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....

2. SERVICIOS EXISTENTES

2.1 SANEAMIENTO

2.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA

3. AFECCIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....

1

1

1

1

1

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este Anejo es determinar los servicios que podrían resultar afectados por las obras de la rehabilitación medioambiental de la fachada costera del casco urbano de Altea (parte marítima), T.M. de Alicante, celdas centro y sur, con el objeto de establecer su reposición más adecuada.

Las posibles afecciones a los servicios existentes se centran en un punto de actuación sobre el paseo marítimo actual. La actuación en la regeneración de la playa no afectará a los mismos. La zona mencionada es la ampliación de la playa seca en la celda centro. El resto de paseo marítimo no sufrirá modificaciones y por lo tanto no se prevé que existan servicios afectados.

Se ha establecido contacto con todas las compañías cuyos servicios están dentro de la zona de influencia de la obra (luz, teléfono, telecomunicaciones, agua, gas, etc.), habiéndose enviado solicitudes de información por escrito del trazado y las características de cada uno de los servicios.

De la información recogida, se comprueban los diferentes servicios existentes, realizándose el estudio de su posible afección y definiendo el alcance y los métodos de reposición en su caso. Se hace notar que en base a la información disponible facilitada por las compañías, los datos son aproximados, no pudiendo determinarse con mayor exactitud su trazado real.

2. SERVICIOS EXISTENTES

Los servicios existentes y que podrían verse afectados por la rehabilitación medioambiental de la fachada costera del casco urbano de Altea (parte marítima), T.M. de Alicante, celdas centro y sur, son las que se detallan a continuación:

- Red de saneamiento
- Red de abastecimiento de agua

En el Anexo nº 1 al presente anejo se adjunta la planta de situación actual de los servicios existentes en la zona de actuación, proporcionados por las distintas compañías suministradoras de servicios y el Ayuntamiento de Altea.

2.1 SANEAMIENTO

En la zona de actuación del proyecto existe una red de saneamiento paralela y adyacente a la fachada de edificaciones colindantes con el paseo marítimo. Dicha red tiene la siguiente disposición.

- Zona desde el puerto deportivo hasta el aparcamiento (ambos incluidos): la red de saneamiento está compuesta por canalizaciones de diversos diámetros (Φ200, Φ300, Φ400 y Φ800).

La red es doble (existe una en cada lado de la carretera): una junto a la línea de edificios y constituida por alcantarillas, la otra próxima a la playa y constituida por sumideros que vierten el agua de pluviales que recogen a dicha playa.

En el tramo sur el agua recogida por las alcantarillas es conducido a un bombeo (*bombeo 1* ubicado al comienzo del paseo) del que parte la red próxima a la playa. Esta llega hasta un segundo bombeo (*bombeo 2* ubicado en el aparcamiento) al cual llega el resto de la red adyacente a las edificaciones y la red proveniente del charco.

2.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA

En la zona de actuación del proyecto existen redes de distintos diámetros y materiales: polietileno (PE Φ32, Φ50, Φ63, Φ 75), hormigón (HG Φ32, Φ63) y fibra de carbono (FC Φ80, Φ300). Todas ellas son propiedad de AQUAGEST. Estas redes se encuentran dispuestas a lo largo de todo el paseo marítimo hasta el extremo norte de la zona de actuación.

3. AFECCIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

Con los datos que se dispone de las compañías prestatarias de los distintos servicios existentes no se prevé la afección de los mismos, excepto la posibilidad de afectar a la red de saneamiento en la ampliación de la playa seca en la celda Sur puesto que las canalizaciones de evacuación de los imbornales deberán adaptarse a la nueva geometría de la playa seca.

ANEXO Nº 1 AL ANEJO Nº 15

PLANTA DE SITUACIÓN ACTUAL DE SERVICIOS EXISTENTES.

ÍNDICE

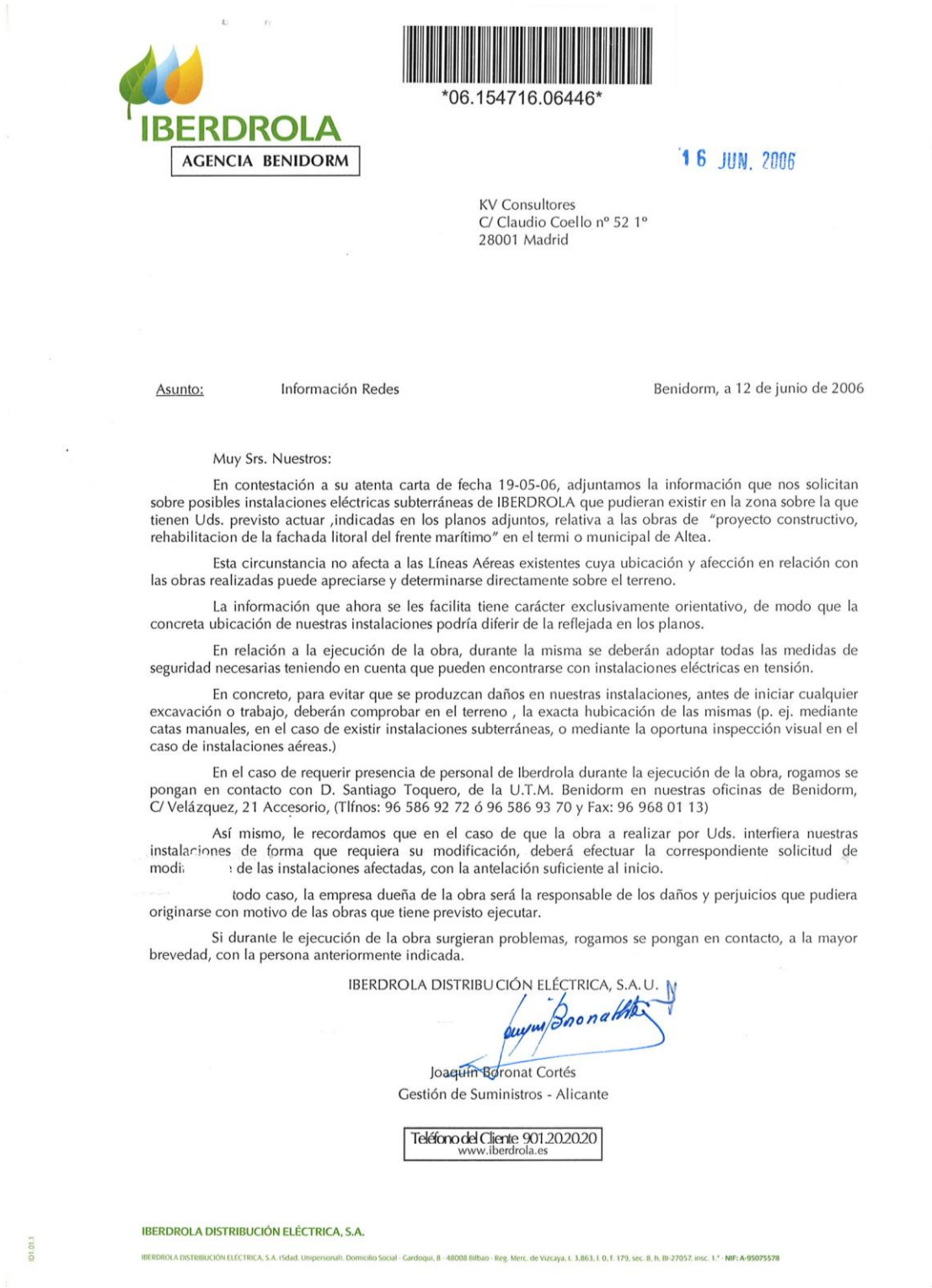
1. ELECTRICIDAD (IBERDROLA)1

2. ALUMBRADO (AYUNTAMIENTO DE ALTEA)9

3. SANEAMIENTO (AYUNTAMIENTO DE ALTEA)..... 14

4. ABASTECIMIENTO (AQUAGEST).....17

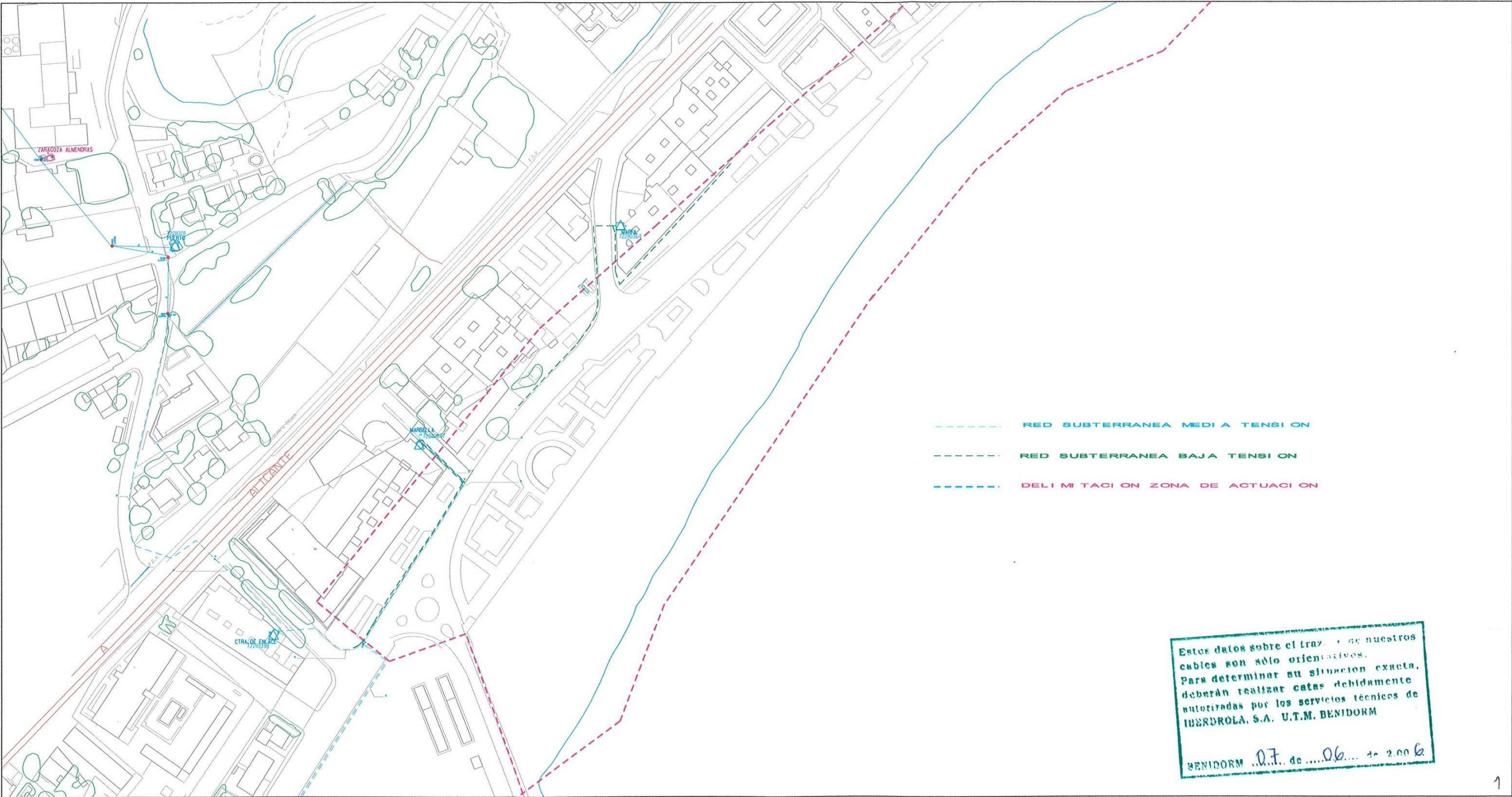
1. ELECTRICIDAD (IBERDROLA)





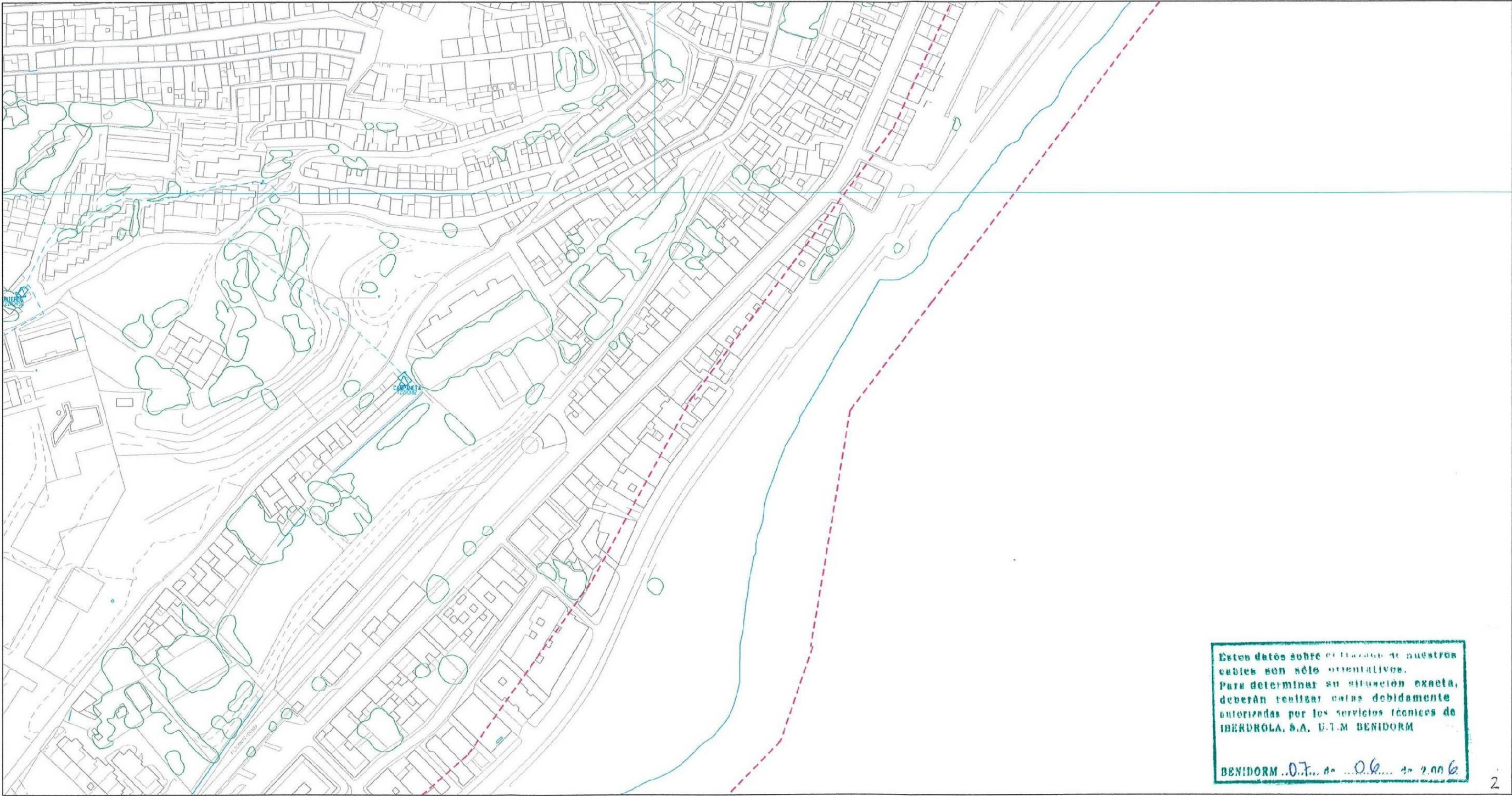
...\\2006\\CI_A0618ALTEA\\costa.dgn 06/06/2006 14:20:07





...\\2006\\CI_A0618ALTEA\\costa.dgn 07/06/2006 9:05:57





...\\2006\\CI_A0618ALTEA\\costa.dgn 07/06/2006 9:29:40

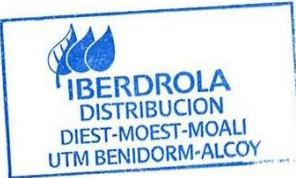




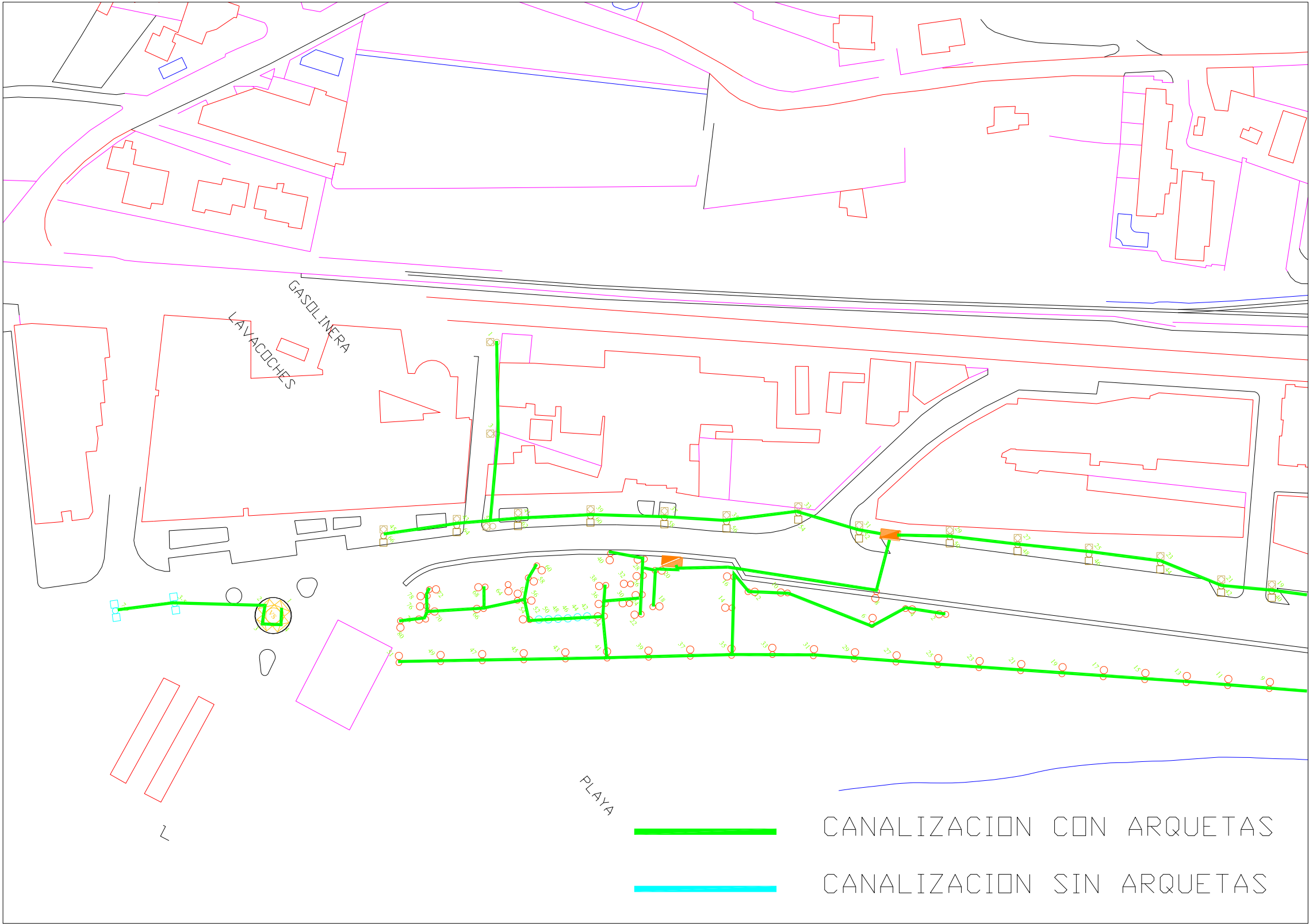
IBERDROLA
DISTRIBUCION
DIEST-MOEST-MOALI
UTM BENIDORM-ALCOY

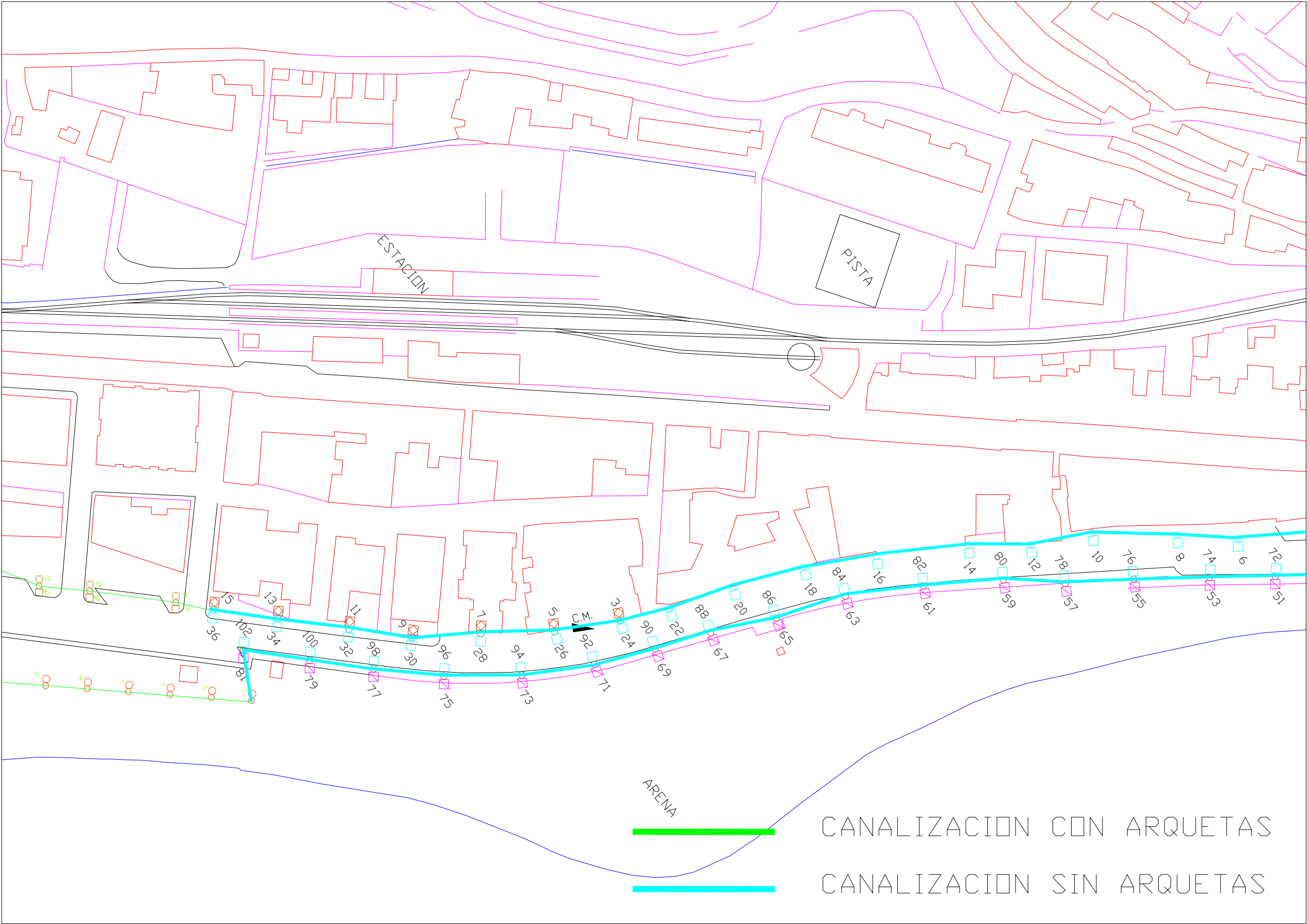


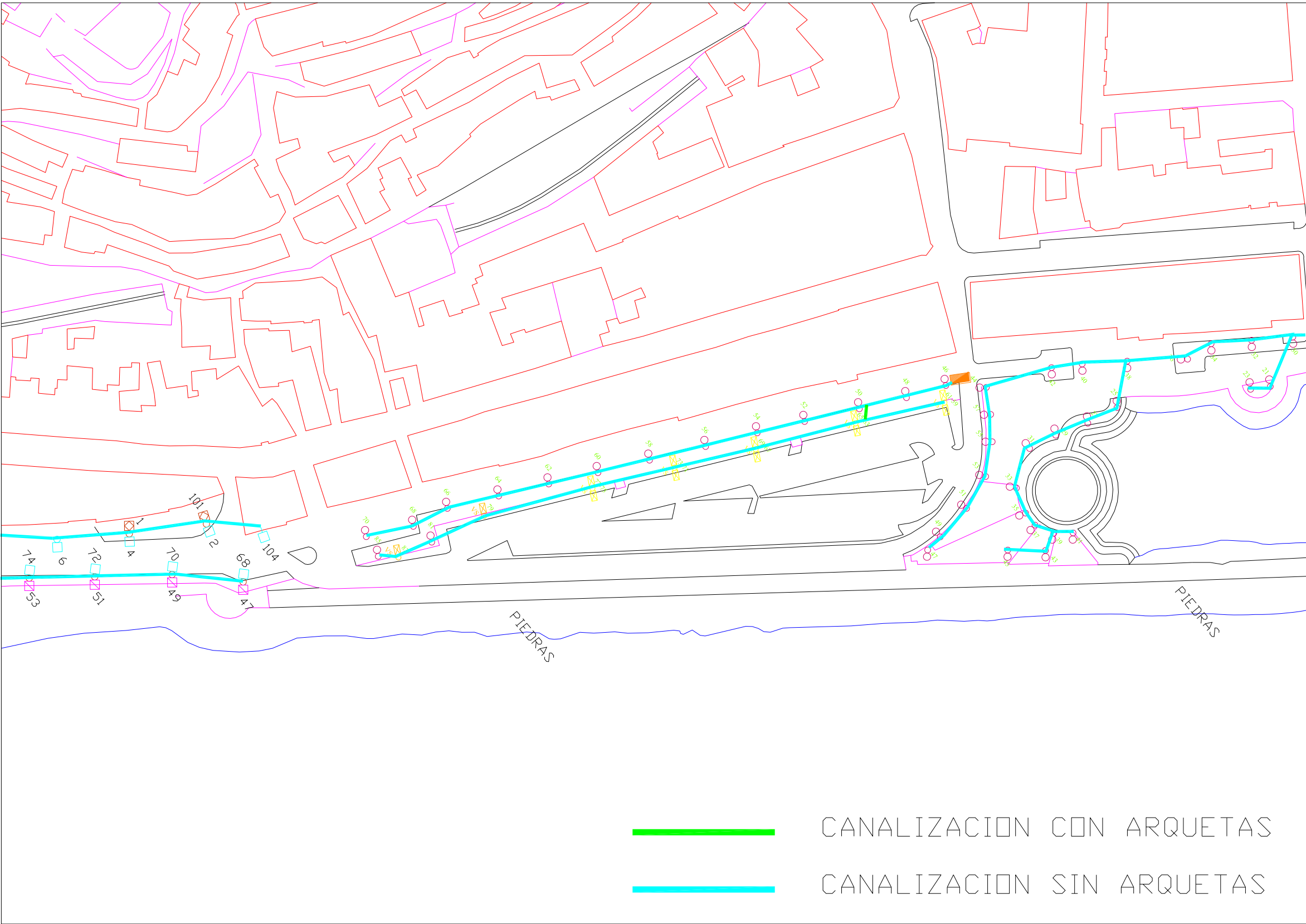
...\\2006\\CI_A0618ALTEA\\costa.dgn 07/06/2006 9:36:58



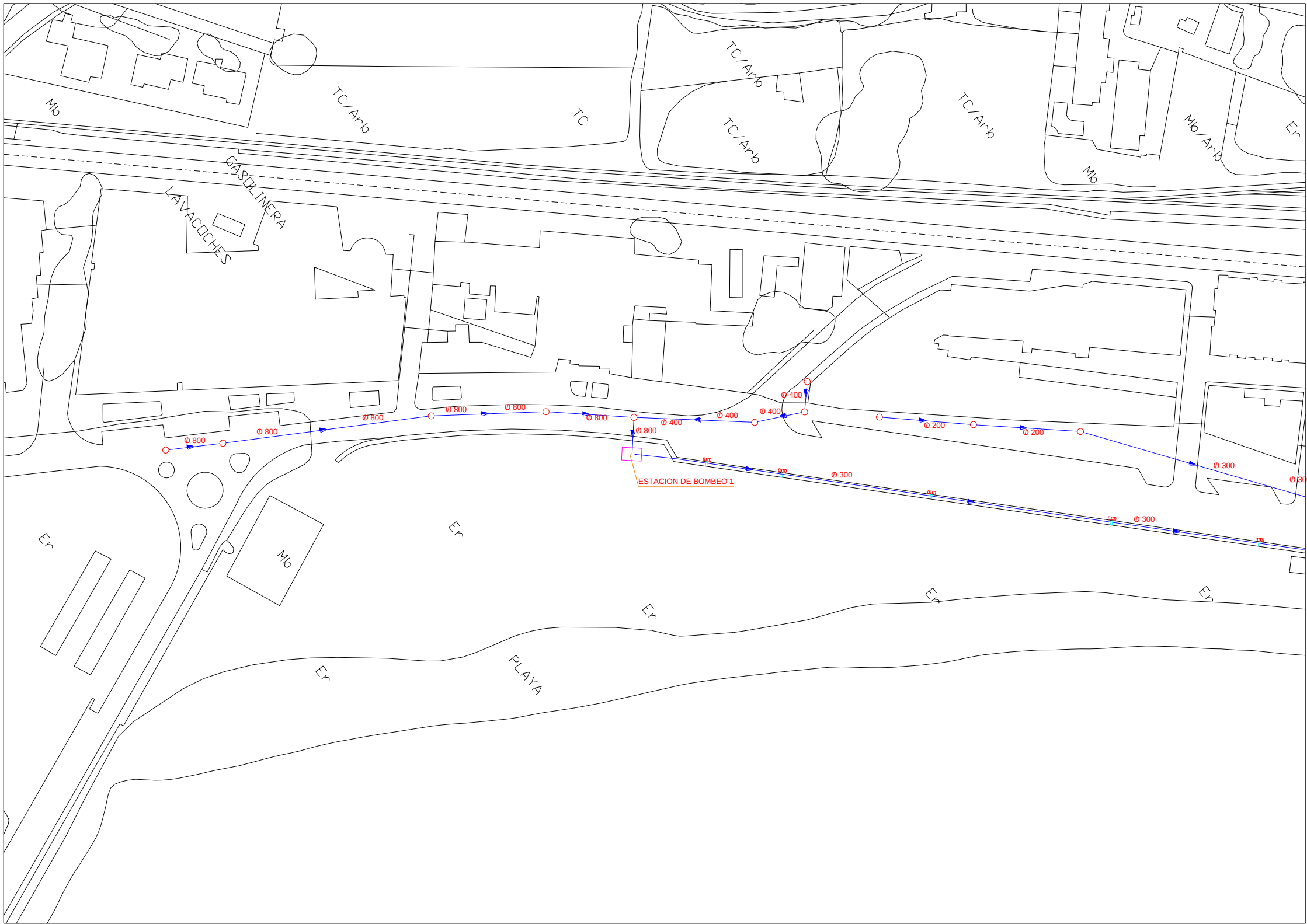
2. ALUMBRADO (AYUNTAMIENTO DE ALTEA)



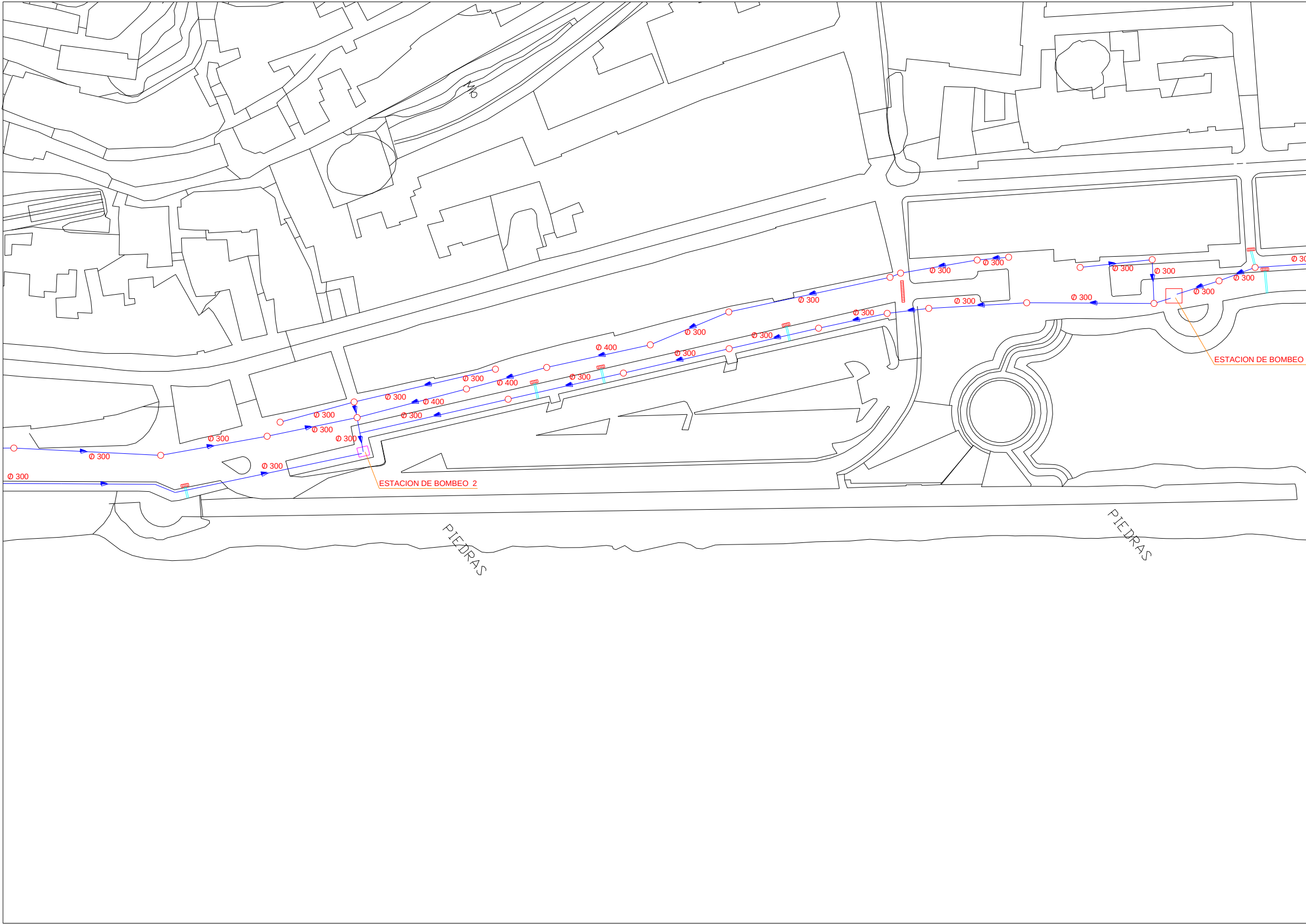




3. SANEAMIENTO (AYUNTAMIENTO DE ALTEA)

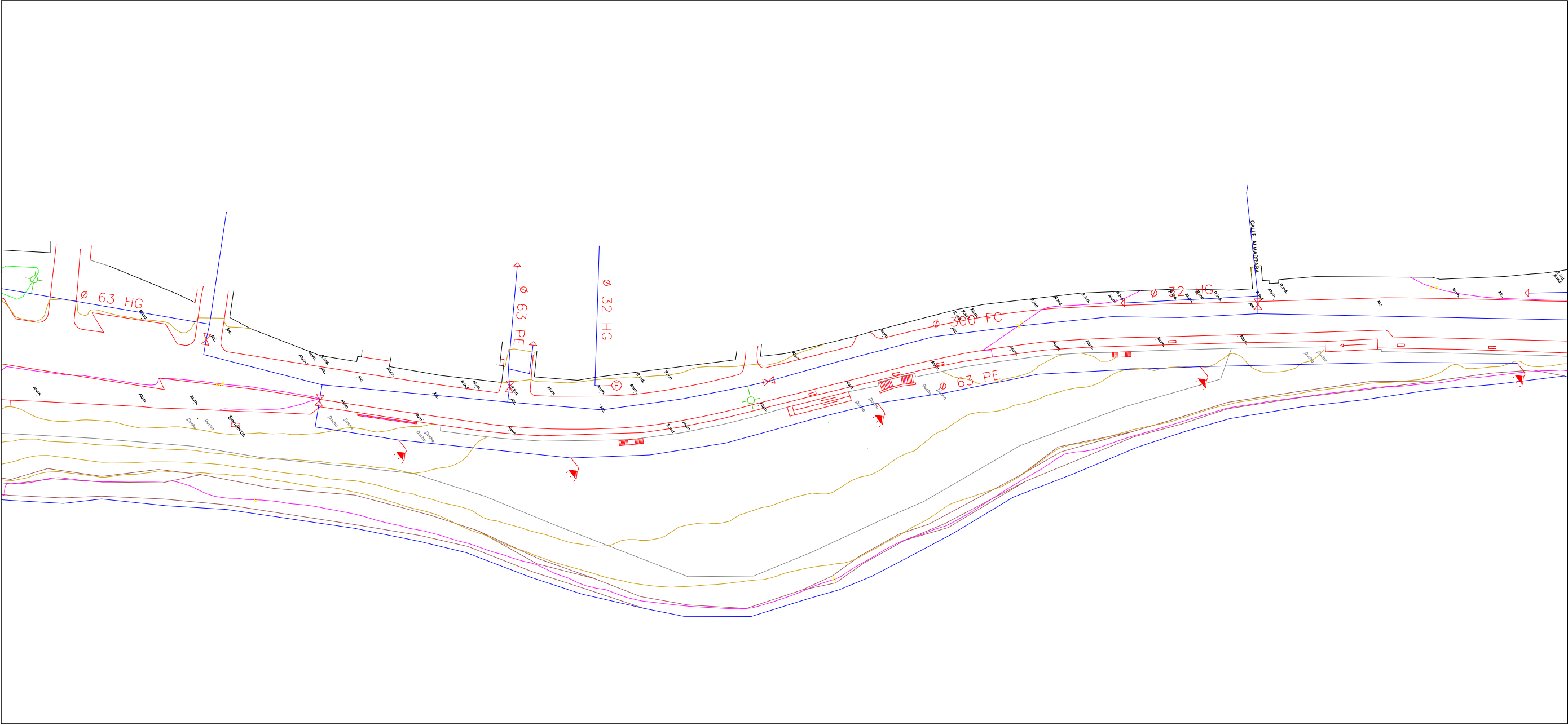


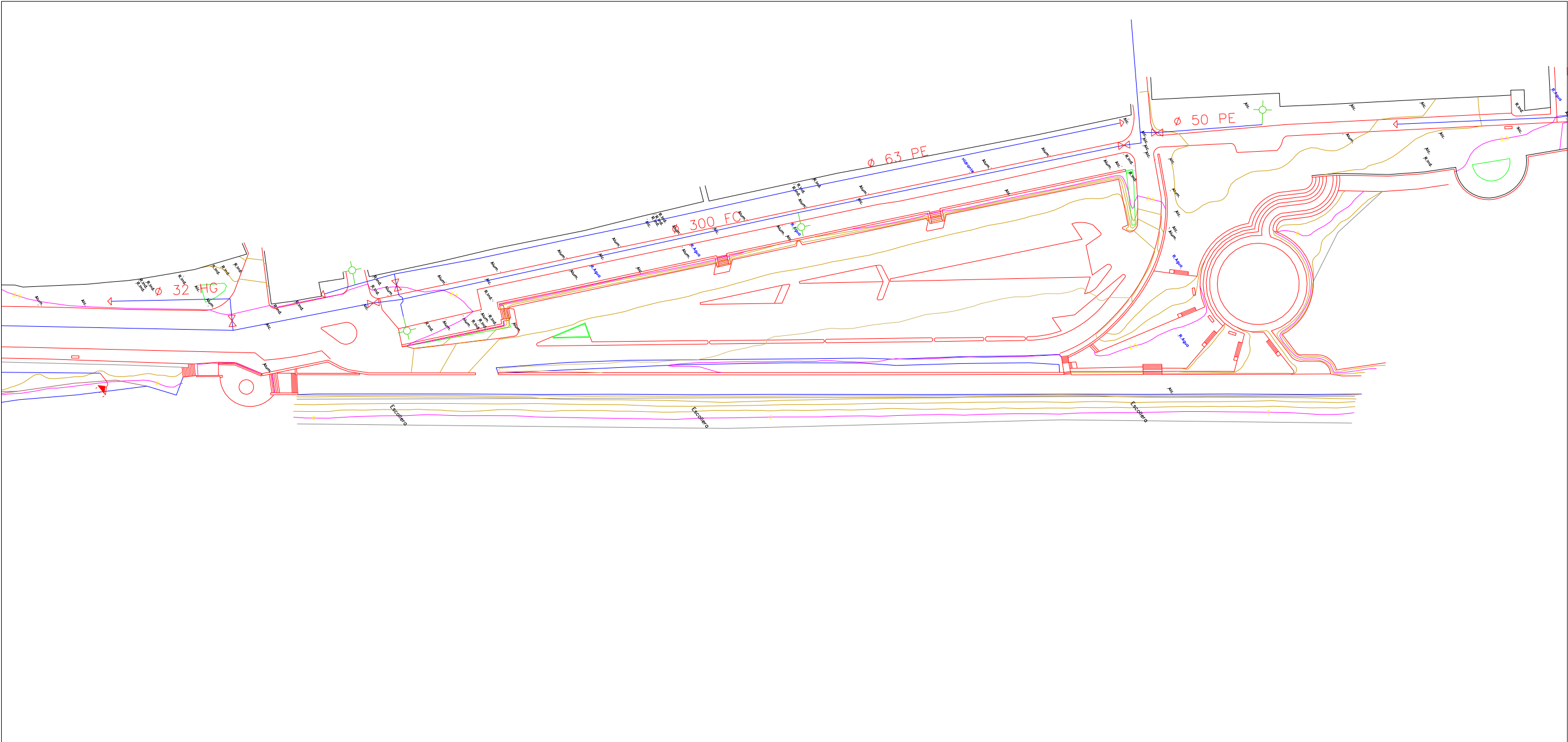




4. ABASTECIMIENTO (AQUAGEST)







Anejo nº 16. Planeamiento.

ANEJO Nº 16. PLANEAMIENTO

En la redacción del presente Proyecto se han asumido gran parte de los datos, bases y especificaciones contenidas en los proyectos, “PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (ALICANTE)”, redactado por KV consultores y “*PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARITMIA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE)*”, redactado por IBERPORT CONSULTING por encargo de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El presente anejo es copia del proyecto original ya que sus contenidos y conclusiones son válidos en esta nueva redacción

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....

2. PGOU DE ALTEA.....

2.1 CALIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN GENERAL DEL SUELO

2.2 SECTOR AFECTADO POR LA PRESENTE ACTUACIÓN.....

3. DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

4. CONCLUSIONES.....

1

1

1

2

3

3

1. INTRODUCCIÓN

Las obras contempladas en el presente Proyecto se desarrollan en su totalidad en el término municipal de Altea. En el presente Anejo se resumen los aspectos del planeamiento urbano vigente que afectan a la actuación que nos ocupa en el presente Proyecto y se justifica que con dicha actuación proyectada se verifica el citado planteamiento urbano.

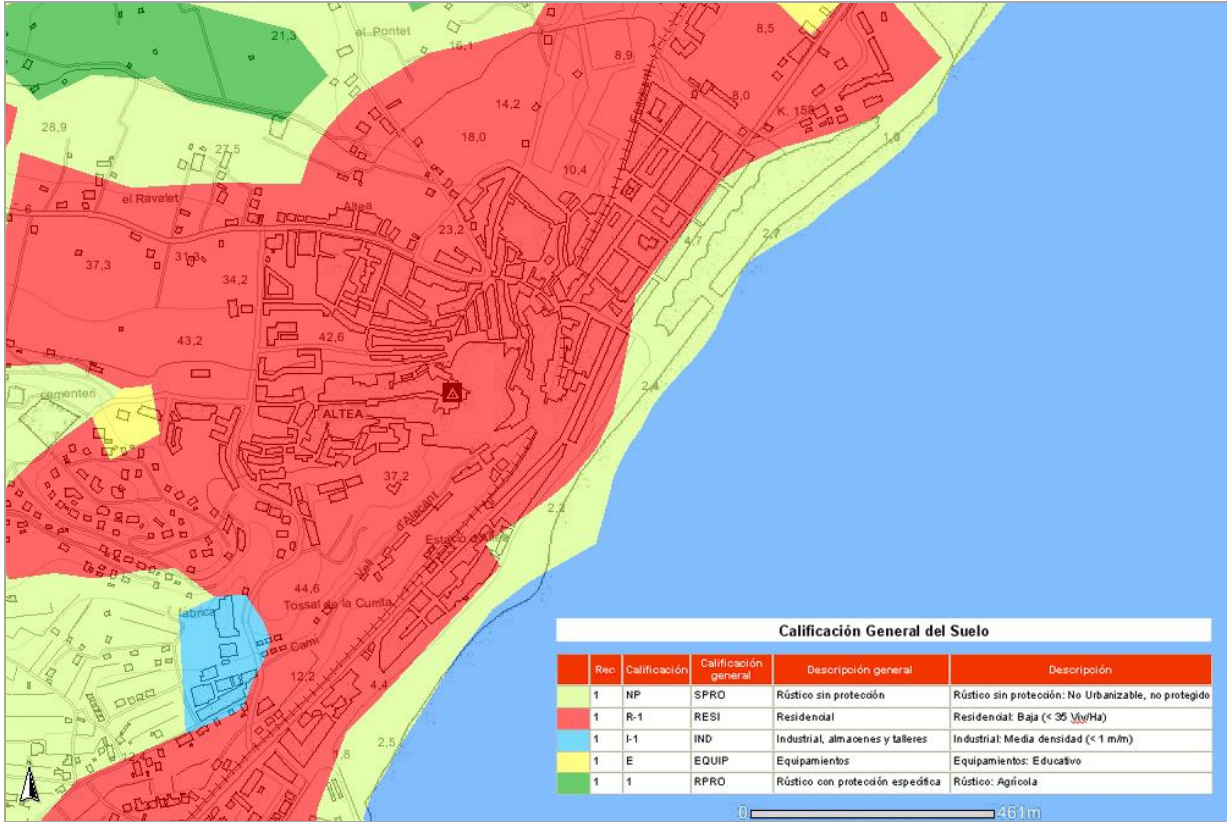
2. PGOU DE ALTEA

El Municipio de Altea dispone de un Plan General de Ordenación Urbana que regula su planeamiento urbanístico con fecha de Enero de 1982. Este Plan se redacta a consecuencia de la revisión y adaptación de la Ley del Suelo de 2/5/1975.

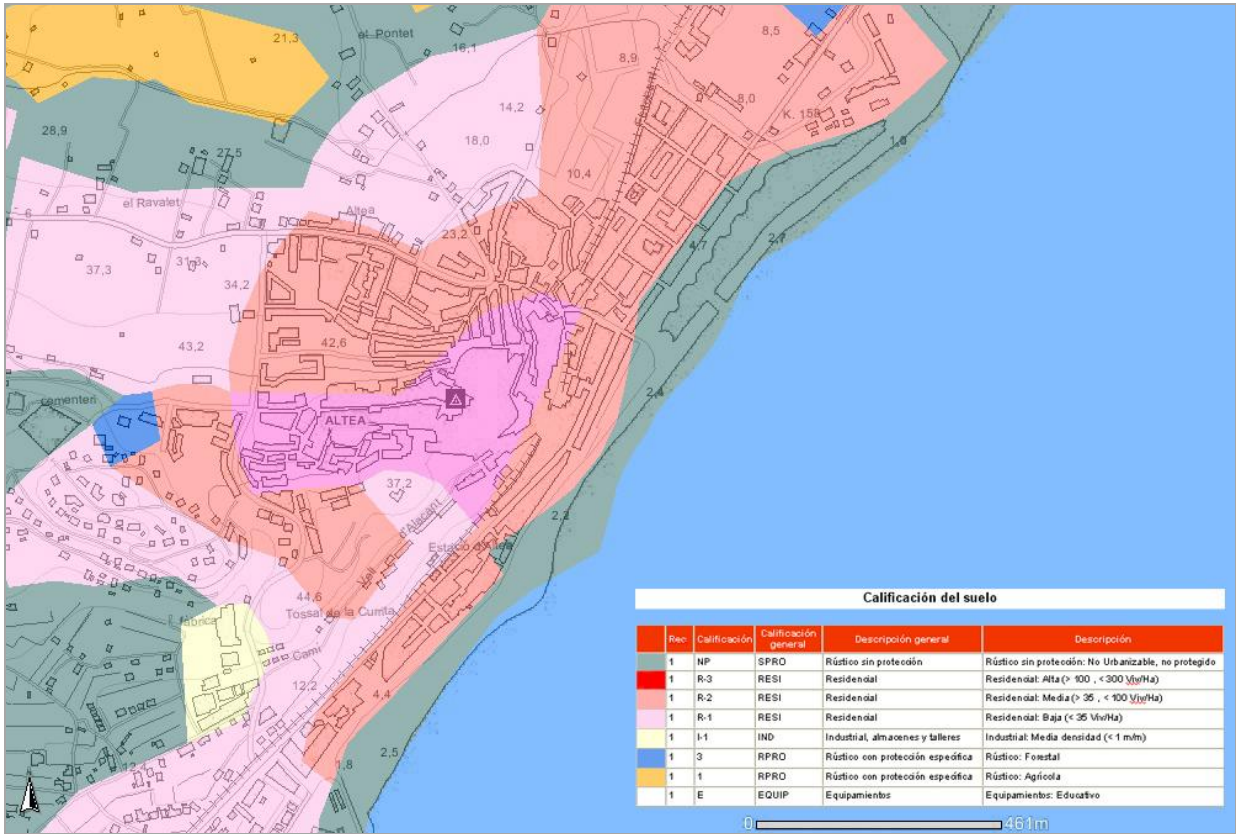
2.1 CALIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN GENERAL DEL SUELO

A continuación se aportan una serie de planos generales del municipio de Altea donde se aprecia la clasificación y calificación del suelo recogida en el PGOU. En base a los mismos se tienen las siguientes consideraciones en lo que respecta a la zona de actuación:

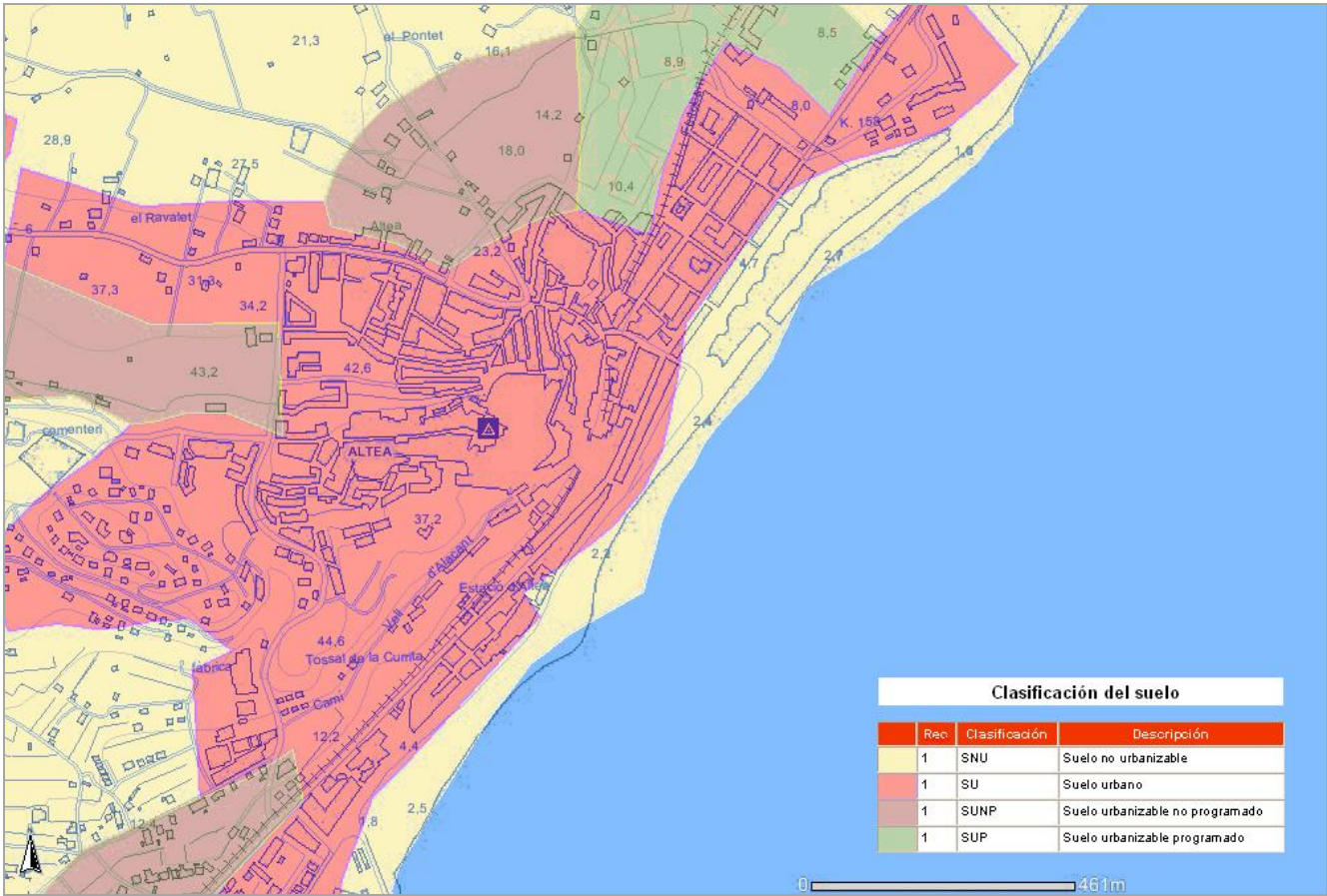
- La playa futura se sitúa sobre suelo rústico sin protección, no urbanizable.
- Parte del paseo se sitúa sobre suelo residencial de densidad media: entre 35 y 100 viviendas por hectárea, calificado como suelo urbano y otra parte recibe la misma calificación y clasificación que la playa.



Calificación general del suelo



Calificación del suelo



Clasificación del suelo

2.2 SECTOR AFECTADO POR LA PRESENTE ACTUACIÓN

La actuación afecta al área representada en el Plano 7-10 correspondiente al paseo marítimo (E 1/1000), correspondiente al sector B de dicho Plan General, tal y como queda reflejado en el Anexo nº 1 al presente Anejo. El sector B engloba la franja costera del casco, que tiene actualmente las condiciones de suelo urbano. En concreto, las zonas sobre las que se proyecta la actuación corresponden al Sector B5, catalogado como Zona Recreativa, cuyo desarrollo será objeto de un Plan Especial de Ordenación.

Al respecto de los usos y características del sector B5, se incluye a continuación el siguiente texto extraído del apartado b.1.2 de la Memoria del PGOU:

“Polígono B5. Contiene los terrenos ganados al mar al construir el espigón de protección del paseo marítimo. Se prevé este polígono para dotación de equipamientos generales. Se introducen zonas para actividades socioculturales, en las que se potencien las vistas del casco antiguo y de la costa Altea. Así mismo se establece una zona libre pública y parking subterráneo que solucione la problemática del sector. El resto del polígono, prácticamente lo que constituye la laguna actual de zona del mar, se prevé como zona recreativa pública, en la que se potencien los deportes relacionados con el mar. Para su ordenación se redactará Plan Especial que contenga los objetivos descritos anteriormente y la conexión del polígono con la estructura urbana existente a través de la continuación del paseo marítimo.”

3. DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

Se ha empleado el plano correspondiente al deslinde del DPMT vigente que corresponde con “DES01/13/03/0005 - Deslinde del dominio público marítimo-terrestre del tramo de costa de unos once mil doscientos treinta y cuatro (11.234) metros de longitud, correspondiente a la totalidad del término municipal de Altea (Alicante)”, aprobado por O.M. de fecha 8 de junio de 2015.

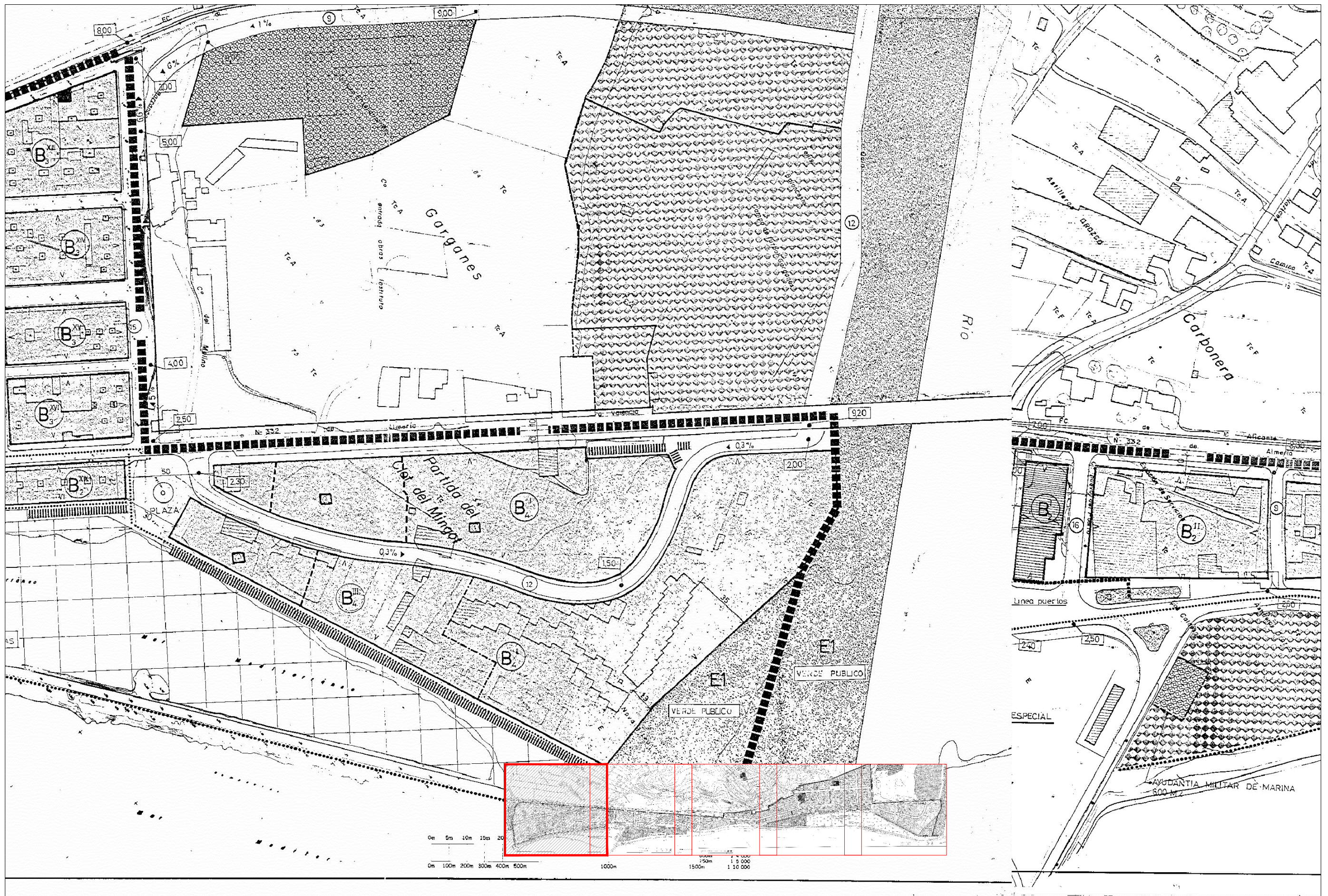
Todas las áreas de actuación de este proyecto se encuadran en la zona de Dominio Público Marítimo Terrestre estatal, no habiendo incidencia de las actuaciones sobre áreas de titularidad privada, ni sobre áreas afectadas por concesiones o derechos privados en vigor. Asimismo, no hay terrenos afectados en el planeamiento urbanístico.

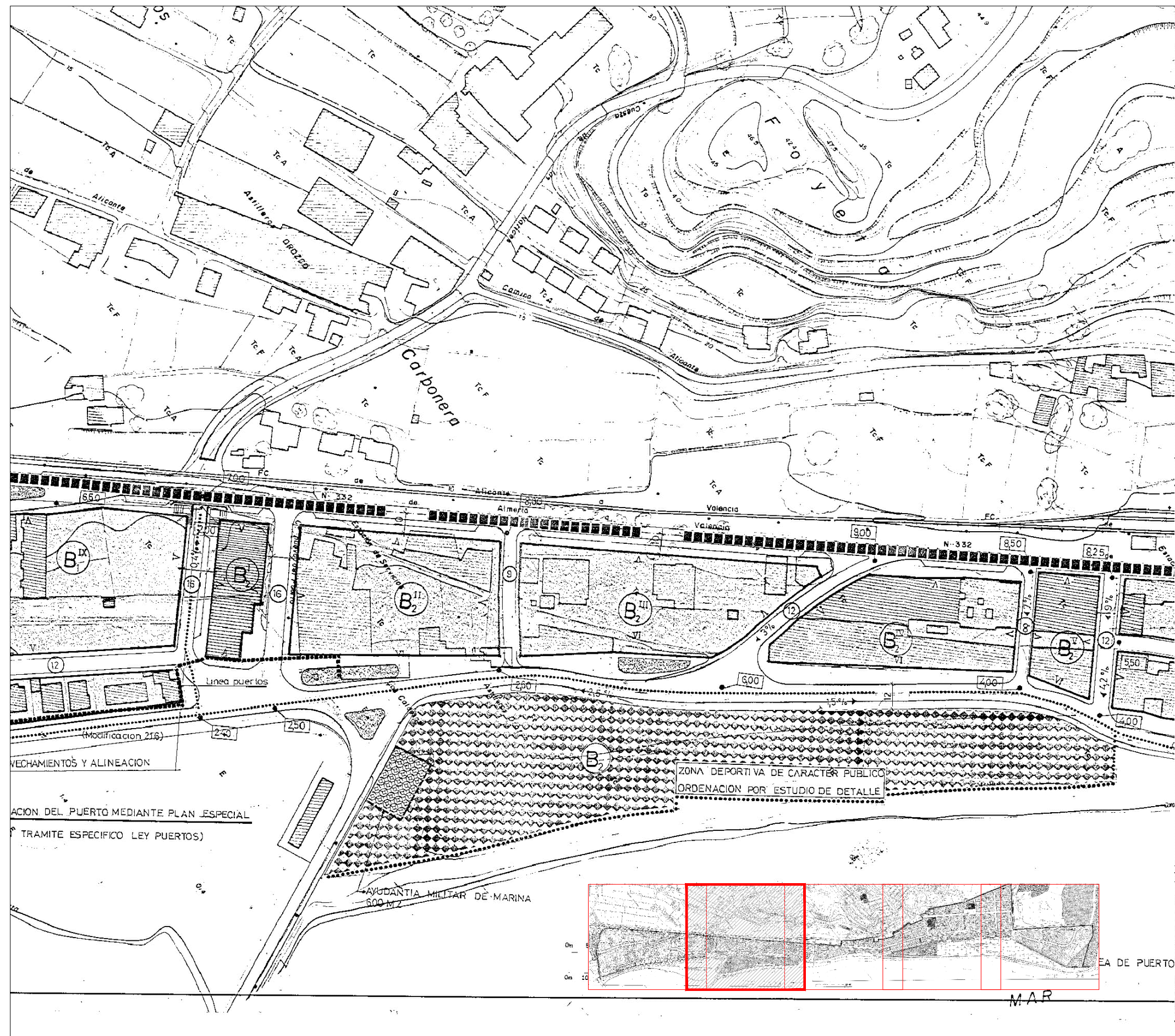
La situación del deslinde existente del área de Dominio Público ha sido representada en el “Plano de relación de las obras con el dominio público” del Documento nº2 “Planos”.

4. CONCLUSIONES

Todas las áreas de actuación de este proyecto se encuadran en la zona de Dominio Público Marítimo-Terrestre estatal.

Las obras realizadas sobre el área de playa suponen una mejora de suelo calificado como no urbanizable, aumentando la anchura de la playa existente, potenciando el uso lúdico y deportivo de la misma, tal y como se indica en el PGOU citado en el presente Anejo.

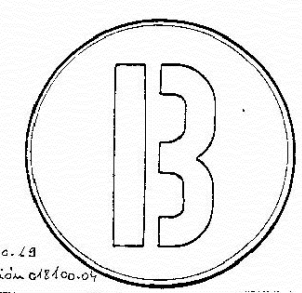




- VERDE
- SERVICIOS ESPECIALES
- DEPORTIVOS
- EDIFICABLE
- VIALES Y APARCAMIENTOS

- LÍMITE DE SECTOR
- LÍMITE DE POLÍGONO
- PEATONAL
- NUMERO DE MANZANA O PARCELA
- SECTOR
- NUMERO DE POLÍGONO
- PLAZA
- ALINEACION DE EDIFICACION
- ACERA
- LÍMITE DE ZONA

SECTOR



E.D. 018100.19
Preparación 018100.04

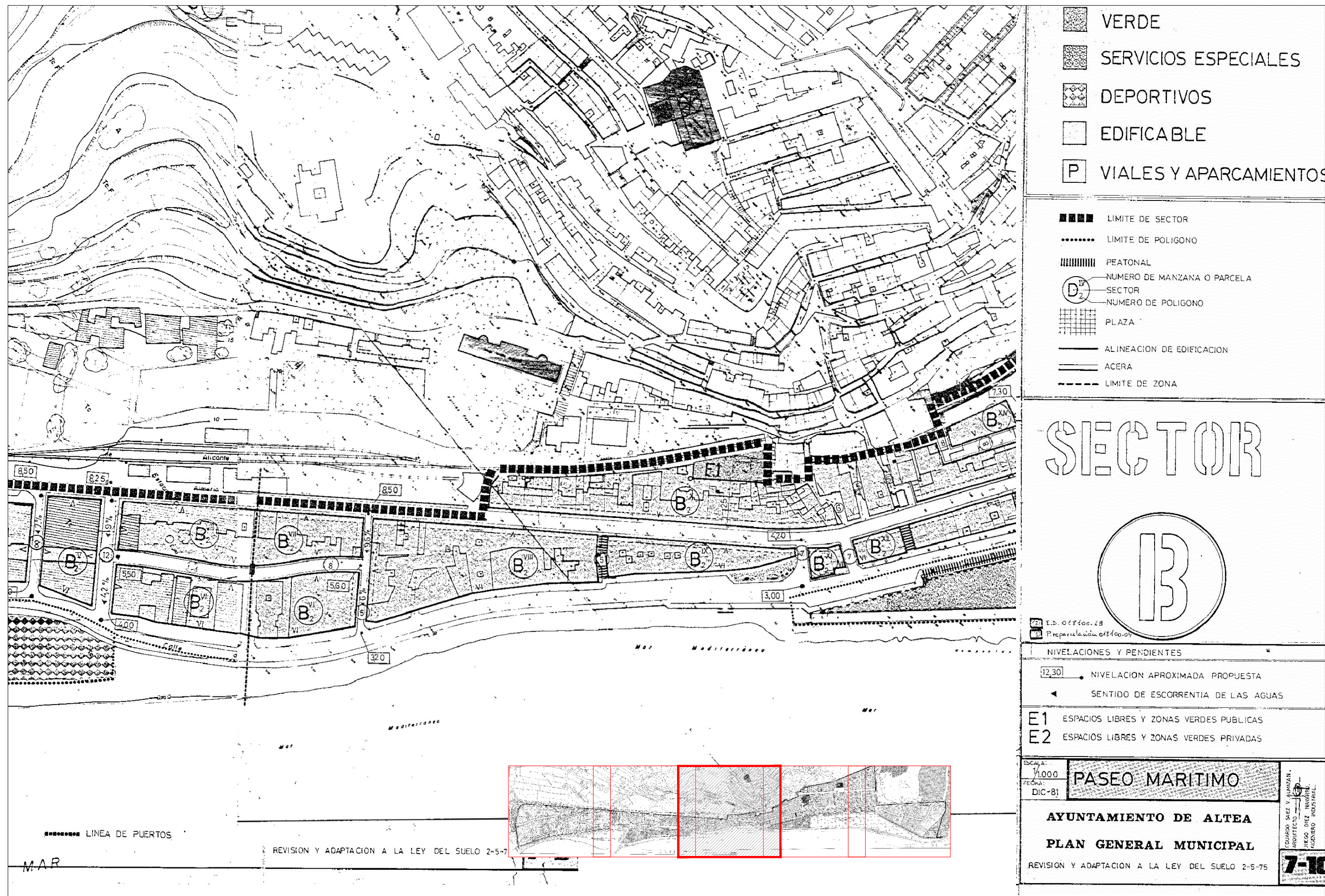
- NIVELACIONES Y PENDIENTES
- 12.30 NIVELACION APROXIMADA PROPUESTA
- SENTIDO DE ESCORRENTIA DE LAS AGUAS

- E1 ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES PÚBLICAS
- E2 ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES PRIVADAS

ESCALA: 1:1000
FECHA: DIC-81
PASEO MARÍTIMO

AYUNTAMIENTO DE ALTEA
PLAN GENERAL MUNICIPAL
REVISIÓN Y ADAPTACIÓN A LA LEY DEL SUELO 2-5-75

EDUARDO SAEZ Y ALMIZAN
ARQUITECTO
INGENIERO INDUSTRIAL



Anejo nº 17. Programa de trabajos.

ANEJO Nº17. PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....1

2. TRABAJOS PREVISTOS.....1

3. RENDIMIENTOS CONSIDERADOS2

4. CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS2

5. PROGRAMA DE TRABAJOS3

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Documento se han analizado los procesos constructivos de la obra y las obras auxiliares necesarias, que permiten la definición del cronograma del plan de obra de los diferentes trabajos a realizar, de acuerdo con los supuestos realizados para la construcción, que son coherentes con el resto del proyecto, tanto por lo que respecta a los precios calculados como al dimensionamiento de las distintas partes de las obras. Se ha planteado un proceso constructivo convencional al objeto de servir de orientación para el contratista, sin embargo es responsabilidad del contratista proponer otras soluciones de acuerdo con los equipos disponibles, las instalaciones, etc.

El orden de cada una de las actividades se ha dispuesto teniendo en cuenta su duración, así como la posibilidad de ejecución de las mismas. La duración de cada uno de los trabajos se obtiene a partir del estudio de los rendimientos de trabajo de la maquinaria y la mano de obra necesarias.

2. TRABAJOS PREVISTOS

Para la definición de las diferentes fases que compondrán la obra, se han tenido en cuenta principalmente los siguientes condicionantes:

- Ejecución de la obra en el menor tiempo posible, aprovechando las ventanas de tiempo con condiciones climáticas y ambientales más favorables para la ejecución de aquellas fases de la obra más influenciadas por las mismas.
- Máxima reutilización posible del material obtenido de la demolición y retirada de la escollera para la construcción dique en L.

Las líneas generales sobre el orden en el que se deben construir las diferentes partes de la obra son las siguientes:

- En primer lugar se procederá a la retirada de la escollera de protección del paseo y posterior demolición de las obras de fábrica y pavimento tanto del paseo como del aparcamiento anexo en las zonas afectadas.
- Tras la demolición se procederá a la conversión del dique exento actual en dique en L y su recrecido hasta la cota +1.0 m. Esta obra se ejecutará por vía terrestre.

- Terminado el dique en L se dispondrá del resguardo necesario para iniciar el vertido de la grava para ampliación de la playa.
- El reperfilado y nivelación de las playas de las celdas sur y centro se realizará tras el vertido de la grava.

Con estos condicionantes, el orden preferencial de las distintas actividades a realizar en la obra, se prevé que sea el siguiente:

1. Trabajos previos:

Esta actividad incluye las siguientes tareas y su duración será de 1 mes.

- Obtención de permisos
- Plan de obra y plan de emergencia
- Replanteo de las obras
- Construcción de los accesos
- Movilización de maquinaria.

2. Retirada de escollera y posterior demolición de paseo y zona de aparcamiento afectados.

Esta actividad incluye las siguientes tareas:

- Retirada de escollera de protección en el paseo anexo al aparcamiento y del material sobrante del dique exento actual situado entre las celdas centro y sur.
- Demolición del pavimento de toda la zona a intervenir en el paseo y la zona de aparcamiento.

3. Conversión del dique exento actual en dique en L

Esta actividad consiste en el vertido, por vía terrestre, de escollera de 3-4 t, considerando asimismo la recarga de la coronación del dique resultante.

Las cortinas antiturbidez que se empleen en la construcción de este dique en L serán de unos 30 cm para evitar que la pradera de fanerógamas existente junto al mismo se vea perjudicada por la erosión que generaría el roce de la cortina con el fondo.

- 4. Vertido de material de aportación a la playa después de la terminación del dique en L.
- 5. Ejecución de las obras de reposición de servicios (reposición de tubería de abastecimiento de la canalización de los lavapiés y acondicionamiento de los imbornales existentes afectados), así como el acondicionamiento del paramento vertical de los muros existentes actualmente.
- 6. Reperfilado y nivelación de la playa de la celda sur.
- 7. Colocación de los nuevos lavapiés en la playa de la celda centro.

En el diagrama de barras incluido en el apartado 5 del presente documento se han considerado los trabajos anteriormente enumerados, teniendo en cuenta la división en capítulos realizada en el presupuesto y la posibilidad de simultaneidad de ejecución de las obras.

3. RENDIMIENTOS CONSIDERADOS

Se ha considerado una jornada de 8 h con 25 días útiles por mes.

En el rendimiento de las actividades se han tenido en cuenta las incidencias climatológicas, el clima marítimo así como los posibles periodos de pausa estival.

Para el rendimiento de la demolición de escolleras de protección se ha considerado un tiempo de 2 meses para unos volúmenes aproximados de 5.700,00 m³ de escollera además de la retirada de todo uno del núcleo.

La ejecución del dique en “L” será después de las demoliciones, considerándose un período de unos 3 meses para su ejecución, con un total aproximado de escollera a emplear de 14.125,31 t. A partir de la construcción del dique comenzará también el aporte de material en la playa.

El vertido de grava se realizará en un tiempo de unos 100 días para un volumen de aproximadamente 50.323,20 m³.

Finalmente se ejecutarán las actividades relacionadas con el mobiliario urbano y la reposición de servicios. En este capítulo se incluyen las siguientes actividades, ejecutándose las instalaciones de forma simultánea:

- La reposición de servicios se realizará antes de la colocación del mobiliario urbano con una estimación de duración de 50 días
- La colocación del mobiliario urbano supone un tiempo estimado de 20 días.

4. CONSIDERACIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

A continuación se recogen las consideraciones de la DIA a tener en cuenta durante la ejecución de los trabajos y que deberán ser comunicadas al contratista antes del inicio de los trabajos:

- Demoliciones y rellenos: estos trabajos se ejecutarán preferentemente de agosto a noviembre
- La ejecución del dique en L, por vía terrestre, se ejecutará preferentemente de septiembre a octubre
- Vertido del material en la playa: estos trabajos se ejecutarán entre octubre y mayo

5. PROGRAMA DE TRABAJOS

Se adjunta a continuación el diagrama de barras en el cual se han considerado los trabajos anteriormente enumerados, teniendo en cuenta la división en capítulos realizada en el presupuesto y la posibilidad de simultaneidad de ejecución de las obras.

PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE). CELDAS CENTRO Y SUR.													
CÓDIGO	RESUMEN	MESES											
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
01	Demoliciones	62.824,61	62.824,61										
02	Dique en "L"			21.058,18	21.058,18	21.058,18							
03	Vertido de grava de aportación a la playa						254.508,96	254.508,96	254.508,96	254.508,96			
04	Mobiliario urbano y servicios afectados										18.504,52	18.504,52	18.504,52
05	Medidas correctoras y vigilancia ambiental	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26	6.408,26
06	Gestion de residuos	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62	317,62
07	Seguridad y salud	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92	4.971,92
CERTIFICACIÓN MENSUAL (P.E.M)		74.522,41	74.522,41	32.755,98	32.755,98	32.755,98	266.206,76	266.206,76	266.206,76	266.206,76	30.202,32	30.202,32	30.202,32
CERTIFICACIÓN ACUMULADA (P.E.M)		74.522,41	149.044,82	181.800,79	214.556,77	247.312,75	513.519,51	779.726,26	1.045.933,02	1.312.139,78	1.342.342,10	1.372.544,42	1.402.746,74

Anejo nº 18. Clasificación del contratista y categoría del contrato.

ANEJO Nº 18. CLASIFICACIÓN CONTRATISTA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....1

2. GRUPOS Y SUBGRUPOS DE OBRA CONTENIDOS EN EL PROYECTO2

3. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA.....3

4. CONCLUSIÓN3

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo de la Memoria se redacta cumpliendo lo establecido en la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, y de la Ley 14/2013 (de 27 de septiembre) de apoyo a emprendedores y su internacionalización.

Respecto a la clasificación del contratista y categoría del contrato exigible en el presente proyecto, en el artículo 43 de la Ley 14/2013, Exigencia de clasificación, indica: “Para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras de importe igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado”.

Teniendo en cuenta que el importe de la obra supera los 500.000,00 euros, se establece la obligatoriedad de exigir clasificación a los empresarios que concurran a la licitación.

Para determinar la clasificación que deben poseer los contratistas que opten a la ejecución de las obras del presente Proyecto, se siguen las disposiciones recogidas en el Reglamento General de Contratación, que enumera 11 grupos o clases de obra, con sus correspondientes subgrupos:

GRUPOS Y SUBGRUPOS	
A)	MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PERFORACIONES
1	Desmontes y vaciados
2	Explanaciones
3	Canteras
4	Pozos y galerías
5	Túneles
B)	PUENTES VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS
1	De fábrica u hormigón en masa
2	De hormigón armado
3	De hormigón pretensado
4	Metálicos
C)	EDIFICACIONES
1	Demoliciones
2	Estructuras de fábrica u hormigón
3	Estructuras metálicas

4	Albañilería, revocos y revestidos
5	Cantería y marmolería
6	Pavimentos, solados y alicatados
7	Aislamientos e impermeabilizaciones
8	Carpintería de madera
9	Carpintería metálica
D)	FERROCARRILES
1	Tendido de vías
2	Elevados sobre carril o cable
3	Señalizaciones y enclavamientos
4	Electrificación de ferrocarriles
5	Obras de ferrocarriles sin cualificación específica
E)	HIDRÁULICAS
1	Abastecimientos y saneamientos
2	Presas
3	Canales
4	Acequias y desagües
5	Defensas de márgenes y encauzamientos
6	Conducciones con tubería de presión de gran diámetro
7	Obras hidráulicas sin cualificación específica
F)	MARÍTIMAS
1	Dragados
2	Escolleras
3	Con bloques de hormigón
4	Con cajones de hormigón armado
5	Con pilotes y tablestacas
6	Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas
7	Obras marítimas sin cualificación específica
8	Emisarios submarinos
G)	VIALES Y PISTAS
1	Autopistas, autovías
2	Pistas de aterrizaje
3	Con firmes de hormigón hidráulico
4	Con firmes de mezclas bituminosas
5	Señalizaciones y balizamientos viales
6	Obras viales sin cualificación específica
H)	TRANSPORTES DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS Y GASEOSOS
1	Oleoductos
2	Gaseoductos

I) INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- 1 Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos
- 2 Centrales de producción de energía
- 3 Líneas eléctricas de transporte
- 4 Subestaciones
- 5 Centros de transformación y distribución en alta tensión
- 6 Distribución en baja tensión
- 7 Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas
- 8 Instalaciones electrónicas
- 9 Instalaciones eléctricas sin cualificación específica

J) INSTALACIONES MECÁNICAS

- 1 Elevadoras o transportadoras
- 2 De ventilación, calefacción y climatización.
- 3 Frigoríficas.
- 4 De fontanería y sanitarias
- 5 Instalaciones mecánicas sin cualificación específica

K) ESPECIALES

- 1 Cimentaciones especiales
- 2 Sondeos, inyecciones y pilotajes
- 3 Tablestacados
- 4 Pinturas y metalizaciones
- 5 Ornamentaciones y decoraciones
- 6 Jardinería y plantaciones
- 7 Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos
- 8 Estaciones de tratamiento de aguas
- 9 Instalaciones contra incendios

2. GRUPOS Y SUBGRUPOS DE OBRA CONTENIDOS EN EL PROYECTO

Los grupos y subgrupos propuestos para la clasificación de contratistas, están de acuerdo a lo establecido en el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001.

Así, según establece el Reglamento General, en aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o

generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con la limitación de que el número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

En el caso de las obras de PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDAS CENTRO Y SUR, la naturaleza de las obras en su concepción general se corresponde con rellenos de material granular para la formación de playa, lo que se corresponde con una clasificación en el A) Movimiento de tierras 2. Explanaciones. Además, las obras presentan una singularidad con respecto a las obras de explanaciones ya que el capítulo de “Dique en L” tiene gran relevancia en el conjunto de las actuaciones proyectadas.

En el presente Proyecto se identifican los siguientes grupos y subgrupos de obra:

GRUPO	SUBGRUPO
A) Movimiento de tierras	2. Explanaciones
F) Marítimas	2. Escolleras

Por lo tanto, se exige la clasificación en los grupos:

GRUPO	SUBGRUPO
A. Movimiento de tierras y perforaciones	2. Explanaciones

Adicionalmente dadas las peculiaridades de las obras a ejecutar se propone las siguientes clasificaciones:

GRUPO	SUBGRUPO
F. Marítimas	2. Escolleras

3. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA

El siguiente paso es determinar la categoría del contrato de obra de cada grupo, que viene dada por su anualidad media, según lo establecido en el Artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas 1098/2001, de 12 de octubre, en función de la siguiente tabla:

CATEGORIAS	EUROS	
1	0,00	150.000,00
2	150.000,00	360.000,00
3	360.000,00	840.000,00
4	840.000,00	2.400.000,00
5	2.400.000,00	5.000.000,00
6	5.000.000,00	60.101.210,43

Las anualidades medias de los grupos considerados serán las siguientes:

Grupo	Subgrupo	Anualidad media
A	2	1.242.372 €
F	2	218.233 €

4. CONCLUSIÓN

Por tanto, la clasificación que puede exigirse al contratista es la siguiente:

Grupo	Subgrupo	Categoría
A	2	4
F	2	2

Anejo nº 19. Justificación de precios.



ANEJO Nº19. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

1. CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS 1

2. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS.....2

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS5

1. CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

A continuación se procede a calcular el porcentaje de costes indirectos que se aplicarán a los distintos precios.

Se consideran costes indirectos los costes de técnicos y personal, que interviniendo en la ejecución de las obras, no tienen influencia directa sobre los precios de las unidades de obra justificadas, así como el importe de la instalación de la oficina, almacén, caseta de guarda, etc.

Dadas las características de las obras, se estima la siguiente dotación de personal, con sus correspondientes importes:

COSTES INDIRECTOS / GASTOS GENERALES					
Coste directo de ejecución de obra		1.207.994,8 €			
Plazo de Ejecución de la Obra (propuesto)		12	meses		
PERSONAL				2,51%	33.865,51 €
Desglose de Conceptos	Coste/mes	Dedicacion	Ud	Meses	Total
<i>Personal Técnico</i>					57.599,35 €
Jefe de Obra	2.745,65	100,00%	1	12,00	32.947, 80 €
Topógrafo	2.294,27	20,00%	1	2,00	917,71 €
INSTALACIONES, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES				0,12%	1.440,00 €
Instalaciones fijas de producción					
Maquinaria de uso general y medios auxiliares					
	120,00 €		1	12,00	1.440,00 €
CONSUMOS				0,14%	940.00 €
Agua	28,00 €		1	12,00	340,00 €
Consumos de fuerza	50,00 €		1	12,00	600,00 €
					36.239,85 €
%Coste directo					3,00%

El coste directo de la obra asciende de la obra asciende a la cantidad de:

1.207.994,8 €

Adoptando un coeficiente de imprevistos del 1 % resulta un porcentaje de indirectos de:

$K1= 36.239,85 \text{ €} / 1.207.994,8 \text{ €} = 3.00\% < 5,00\%$

$K2= 1\% \text{ ; coeficiente de imprevistos}$

$K=K1+K2= 3,00\%+1,00\% = 4,00\%$

Se adopta un coeficiente de costes indirectos K= 4%.



2. LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

MANO DE OBRA

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
1	O01OA030	h.	Oficial primera	15,51
2	O01OA050	h.	Ayudante	15,90
3	O01OA060	h.	Peón especializado	15,10
4	O01OA069	h	Buzo	39,85
5	O01OA070	h.	Peón ordinario	14,85
6	O01OB010	h.	Oficial 1º encofrador	18,05
7	O01OB170	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,51
8	O01OB195	h.	Ayudante fontanero	15,26
9	O01OB200	h.	Oficial 1º electricista	17,85
10	O01OB210	h.	Oficial 2º electricista	16,70



MAQUINARIA

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
1	M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,26
2	M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,73
3	MAQ0001	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,43
4	MAQ0002	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	55,89
5	MAQ0003	h	Grúa telescópica autopropulsada 50 t	120,00
6	MAQ0004	h.	Camión-grúa, con capacidad de carga entre 10 y 20 t.	47,25
7	MAQ0036	h	Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 25 y 27 m3, para escollera	60,00
8	MAQ0037	h	Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 20 y 25 m3	37,07
9	MAQ0061	h	Retroexcavadora con martillo hidráulico rompedor 1000 kg.	60,00
10	MAQ0062	h	Retroexcavadora giratoria, sobre orugas o neumáticos, con potencia neta superior a 130 kW, capacidad de cazo mayor de 1,5 m3, empleada en retirada o vertido escollera	100,00
11	MAQ0073	h	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	29,75
12	MAQ0074	h	Pala cargadora frontal, con potencia neta superior a 199 kW, capacidad de cucharón entre 2,50 y 9,20 m3, empleada para retirada o vertido escollera	60,00
13	MAQ0080	h	Motoniveladora 141 kW	68,40
14	MAQ0086	h	Bulldozer 150 Cv.	17,10



MATERIALES

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
1	0581	u	PETO REFLECTANTE SEGURIDAD	3,74
2	CAN001	m3	Canon de vertido	5,00
3	CAN002	m3	Canon de escombros limpio a planta reciclaje/vertedero	1,78
4	CAN003	m3	Canon de residuos no peligrosos a planta reciclaje/vertedero	7,05
5	MAT0330	m3	Todo uno en rellenos procedente de cantera	4,32
6	MAT0333	m3	Gravas de canto rodado de 15 mm	9,55
7	MAT0376	t	Escollera clasificada de 3-4 ton	4,00
8	MAT04001	m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, y parte proporcional en concepto de accesorios y piezas especiales.	23,30
9	MEDTURB	ud	Medición turbidez	20,00
10	P01AA020	m3	Arena de rØo 0/6 mm.	18,69
11	P01AA030	t.	Arena de rØo 0/6 mm.	10,77
12	P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	12,66
13	P01CC020	t.	Cemento CEM II/A-P 32,5 R sacos	125,33
14	P01DW050	m3	Agua	0,85
15	P01DW090	ud	Pequeño material	0,69
16	P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	63,02
17	P01LT020	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	71,53
18	P01MC010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	47,70
19	P02EAT020	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	17,80
20	P15EC020	ud	Puente de prueba	6,25
21	P17VP040	ud	Codo M-H PVC evacuaci«n j.peg. 75 mm.	2,61
22	P26FA015	ud	Acometida y desagüe fuente/bebed	166,70

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
23	P26FF050b	ud	Fuente lavapies inox	2.022,58
24	P31BA020	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	105,80
25	P31BA030	ud	Acometida prov. sane.a caseta	508,90
26	P31BC080	ud	Alq. caseta pref. aseo 5,98x2,45	253,92
27	P31BC140	ud	Alq. caseta almacÚn 7,92x2,45	132,33
28	P31BC190	ud	Alq. caseta 2 ofic.+WC 7,92x2,45	211,01
29	P31BC200	ud	Alq. caseta comedor 7,92x2,45	231,41
30	P31BC220	ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 m«dulo	526,63
31	P31BM010	ud	Percha para aseos o duchas	3,40
32	P31BM020	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	29,28
33	P31BM030	ud	Espejo vestuarios y aseos	28,44
34	P31BM040	ud	Jabonera industrial 1 l.	22,01
35	P31BM045	ud	Dispensador de papel toalla	47,84
36	P31BM060	ud	Horno microondas 18 l. 700W	131,51
37	P31BM070	ud	Taquilla metßlica individual	87,12
38	P31BM080	ud	Mesa melamina para 10 personas	202,32
39	P31BM090	ud	Banco madera para 5 personas	106,51
40	P31BM100	ud	Dep«sito-cubo basuras	34,21
41	P31BM110	ud	BotiquØn de urgencias	96,44
42	P31BM120	ud	Reposici«n de botiquØn	66,88
43	P31CA030	ud	Tapa provisional arqueta 63x63	9,76
44	P31CA120	ud	Tapa provisional pozo 100x100	24,40
45	P31CB020	ud	Guardacuerpos metßlico	16,04
46	P31CB030	m3	Tabl«n madera pino 20x7 cm.	243,98
47	P31CB035	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,98

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
48	P31CB040	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	243,98
49	P31CB090	m.	Alquiler valla enrejado m«vil 3,5x2 m.	2,28
50	P31CB210	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,50
51	P31CE010	ud	Lámpara portátil mano	13,12
52	P31CE020	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	3,69
53	P31CE035	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	5,34
54	P31CE040	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	6,37
55	P31CE050	ud	Grapa para pica	1,66
56	P31CE130	ud	Cuadro general obra pmf. 180 kW	4.582,00
57	P31CE160	ud	Cuadro secundario obra pmf. 40kW	1.428,16
58	P31CI010	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	35,05
59	P31CI030	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	77,97
60	P31IA010	ud	Casco seguridad	2,56
61	P31IA100	ud	Pantalla mano seguridad soldador	15,48
62	P31IA115	ud	Pantalla soldar oxiacetilÚnica	10,89
63	P31IA120	ud	Gafas protectoras	10,55
64	P31IA140	ud	Gafas antipolvo	2,68
65	P31IA150	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	27,37
66	P31IA158	ud	Mascarilla celulosa desechable	1,42
67	P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos	11,79
68	P31IC050	ud	Faja protecci«n lumbar	28,56
69	P31IC098	ud	Mono de trabajo poliÚster-algod.	18,81
70	P31IC100	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	11,07
71	P31IC130	ud	Mandil cuero para soldador	14,05
72	P31IC140	ud	Peto reflectante a/r.	15,48

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
73	P31IM006	ud	Par guantes lona reforzados	3,93
74	P31IM010	ud	Par guantes de goma lftex-antic.	1,55
75	P31IM040	ud	Par guantes p/soldador	3,63
76	P31IM060	ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	47,61
77	P31IM100	ud	Mu±equera presi«n variable	9,64
78	P31IP011	ud	Par botas altas de agua (verdes)	11,55
79	P31IP025	ud	Par botas de seguridad	35,11
80	P31IP050	ud	Par polainas para soldador	8,21
81	P31IP100	ud	Par rodilleras	9,23
82	P31SB010	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,08
83	P31SV090	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	31,41
84	P31SV100	ud	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	122,11
85	P31SV101	ud	Se±al normalizada de trafico	122,11
86	P31SV110	ud	Soporte panel direc. metálico	15,18
87	P31SV120	ud	Placa informativa PVC 50x30	6,41
88	P31W020	ud	Costo mensual ComitÚ seguridad	140,76
89	P31W030	ud	Costo mensual de conservaci«n	135,58
90	P31W040	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	124,63
91	P31W050	ud	Costo mens. formaci«n seguridad	73,55
92	P31W070	ud	Reconocimiento mÚdico blsico II	102,59
93	P35BP140	m3	Tratamiento saca envases met.cont.	27,76
94	P35BT030	ud	Retir. Camión 7,5 t pma 200km compartida	44,30
95	mt09mor050c	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.	126,30

CUADRO DE MATERIALES

Nº	CODIGO	UD	DESIGNACION	PRECIO UD (euros)
96	mt11ade020g	m	Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, diámetro exterior 315 mm, diámetro interior 285,2 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m ² , según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	37,14
97	mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,97
98	mt47prp050a	m	Piezas prefabricadas de hormigón, antideslizantes, de características similares a las existentes.	29,60

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total

1 Demoliciones

1.1	0390	m3	Demolición mecánica de losa de hormigón, pavimentos, restos de muros y obras de fábrica. Incluido transporte a vertedero del material procedente de la demolición.	
	MAQ0061	0,067 h	Retroexcavadora con martillo hidráulico rompedor 1000 kg.	60,00 4,02
	O01OA060	0,134 h.	Peón especializado	15,10 2,02
	MAQ0073	0,067 h	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	29,75 1,99
	MAQ0037	0,120 h	Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 20 y 25 m3	37,07 4,45
	CAN001	1,000 m3	Canon de vertido	5,00 5,00
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	17,48 0,70
Precio Total por m3				18,18

1.2	0391	m3	Retirada de escolleras procedentes de la propia obra, carga y transporte del material por el interior de la obra a lugar de acopio para su posterior reutilización.	
	O01OA060	0,082 h.	Peón especializado	15,10 1,24
	O01OA069	0,052 h	Buzo	39,85 2,07
	MAQ0062	0,015 h	Retroexcavadora giratoria, sobre orugas o neumáticos, con potencia neta superior a 130 kW, capacidad de cazo mayor de 1,5 m3, empleada en retirada o vertido escollera	100,00 1,50
	MAQ0036	0,061 h	Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 25 y 27 m3, para escollera	60,00 3,66
	MAQ0074	0,020 h	Pala cargadora frontal, con potencia neta superior a 199 kW, capacidad de cucharón entre 2,50 y 9,20 m3, empleada para retirada o vertido escollera	60,00 1,20
	MAQ0003	0,032 h	Grúa telescópica autopropulsada 50 t	120,00 3,84
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	13,51 0,54
Precio Total por m3				14,05

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total

2 Dique en "L"

2.1	03740	t	Escollera de 1-2 t de peso en formación de manto principal procedente de la reutilización de la escollera del dique a demoler, carga, transporte y colocación según planos.	
	O01OA060	0,020 h.	Peón especializado	15,10 0,30
	MAQ0062	0,005 h	Retroexcavadora giratoria, sobre orugas o neumáticos, con potencia neta superior a 130 kW, capacidad de cazo mayor de 1,5 m3, empleada en retirada o vertido escollera	100,00 0,50
	MAQ0073	0,020 h	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	29,75 0,60
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	1,40 0,06
Precio Total por t				1,46

2.2	03746	t	Escollera de peso superior a 3 t en formación de manto principal, procedente de cantera, incluso extracción, carga, transporte, vertido y colocación en obra, según planos.	
	O01OA060	0,029 h.	Peón especializado	15,10 0,44
	MAT0376	1,000 t	Escollera clasificada de 3-4 ton	4,00 4,00
	MAQ0073	0,018 h	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	29,75 0,54
	MAQ0036	0,080 h	Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 25 y 27 m3, para escollera	60,00 4,80
	MAQ0062	0,007 h	Retroexcavadora giratoria, sobre orugas o neumáticos, con potencia neta superior a 130 kW, capacidad de cazo mayor de 1,5 m3, empleada en retirada o vertido escollera	100,00 0,70
	MAQ0003	0,004 h	Grúa telescópica autopropulsada 50 t	120,00 0,48
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	10,96 0,44
Precio Total por t				11,40

2.3	03760	t	Escollera de peso superior a 3 t en manto principal, procedente de la reutilización de la escollera de la obra, carga, transporte y colocación según planos.	
	O01OA060	0,029 h.	Peón especializado	15,10 0,44
	MAQ0003	0,004 h	Grúa telescópica autopropulsada 50 t	120,00 0,48
	MAQ0073	0,004 h	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	29,75 0,12
	MAQ0062	0,007 h	Retroexcavadora giratoria, sobre orugas o neumáticos, con potencia neta superior a 130 kW, capacidad de cazo mayor de 1,5 m3, empleada en retirada o vertido escollera	100,00 0,70
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	1,74 0,07
Precio Total por t				1,81

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
2.4	C0201	m3	Todo uno porcedente de cantera, empleado en formación de capa de recebo de 0,30 m de espesor sobre dique para permitir el paso de maquinaria necesario para la construcción del dique por medios terrestres, transporte y colocación, totalmente terminado. Incluido la retirada de todo uno y su posterior empleo como relleno en la formación de la playa.	
	O01OA060	0,040 h.	Peón especializado	15,10
	MAQ0073	0,040 h	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	29,75
	MAQ0037	0,080 h	Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 20 y 25 m3	37,07
	MAQ0086	0,040 h	Bulldozer 150 Cv.	17,10
	MAT0330	1,000 m3	Todo uno en rellenos procedente de cantera	4,32
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	9,76
Precio Total por m3				10,15

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
<u>3 Vertido de grava de aportación a la playa</u>				
3.1	0330	m3	Grava para relleno de playa, procedente de préstamo, incluyendo extracción, cribado, lavado, carga, transporte y extendido según planos.	
	O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	14,85
	MAQ0073	0,005 h	Pala cargadora CAT 930 de 1,65 m3 de cucharón y 125 Cv.	29,75
	MAQ0037	0,149 h	Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 20 y 25 m3	37,07
	MAT0333	1,000 m3	Gravas de canto rodado de 15 mm	9,55
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	15,29
Precio Total por m3				15,90
3.2	0331	m2	Nivelación y reperfilado de la superficie de la playa según planos.	
	O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	14,85
	MAQ0080	0,005 h	Motoniveladora 141 kW	68,40
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	0,41
Precio Total por m2				0,43

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
<u>4 Mobiliario urbano y servicios afectados</u>				
4.1	0401	ud	Lavapies acero inoxidable, incluso plataforma y pozo de filtrado, con columna inox para playas, con 2 rociadores para lavapiés. Columna circular de acero inoxidable 316 L inclinada en su parte superior 45 °, altura total 1,08 m, sección de columna 20 cm de diámetro con base de anclaje. Tortillería de seguridad, pulsadores, temporizadores. Fijación al suelo mediante tacos expansivos, il. p.p. de losa de cimentación y conexión a red de agua potable. Totalmente instalada y probada.	
			O01OA030 2,000 h. Oficial primera	15,51
			O01OA070 3,000 h. Peón ordinario	14,85
			O01OB170 1,200 h. Oficial 1º fontanero calefactor	15,51
			O01OB195 1,200 h. Ayudante fontanero	15,26
			P01HM020 0,080 m3 Hormigón HM-20/P/40/I central	63,02
			P26FF050b 1,000 ud Fuente lavapies inox	2.022,58
			P01MC010 0,020 m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	47,70
			P26FA015 1,000 ud Acometida y desagüe fuente/bebed	166,70
			P01DW090 70,000 ud Pequeño material	0,69
			MAQ0004 0,300 h. Camión-grúa, con capacidad de carga entre10 y 20 t.	47,25
		%CI4 4,000 % Costes indirectos		2.370,24
			Precio Total por ud	2.465,05
4.2	0402	ud	Trabajos de acondicionamiento de los imbornales existentes en la playa de la Roda para adaptarse a la nueva línea de playa, mediante prolongación de las canalizaciones de salida o recrecido de los imbornales existentes. Se incluyen los trabajos de solape y colocación de tubería de drenaje de PVC D315 mm, de idénticas características que las canalizaciones existentes, sellado de la salida mediante escollera procedente de la propia obra y cubrición del conjunto mediante grava de relleno de playa procedente de la propia obra. En caso de recrecido y puesta a cota de los imbornales existentes, se incluyen los trabajos necesarios para alcanzar la nueva cota de playa mediante ejecución de trabajos de albañilería empleando obra de fábrica necesaria, incluso trabajos necesarios para reposición de pavimento de terrazo existente, rejilla de fundición, totalmente terminado.	
			O01OA030 5,000 h. Oficial primera	15,51
			O01OA070 10,000 h. Peón ordinario	14,85
			mt11ade020g 12,000 m Tubo para saneamiento de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, diámetro exterior 315 mm, diámetro interior 285,2 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m², según UNE-EN 13476-1, coeficiente de fluencia inferior a 2, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.	37,14
			mt11ade100a 0,014 kg Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,97
			MAQ0001 4,000 h Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,43
			MAQ0062 2,000 h Retroexcavadora giratoria, sobre orugas o neumáticos, con potencia neta superior a 130 kW, capacidad de cazo mayor de 1,5 m3, empleada en retirada o vertido escollera	100,00
			MAQ0002 3,000 h Camión con grúa de hasta 10 t.	55,89
			P01DW090 500,000 ud Pequeño material	0,69
			P01MC010 2,000 m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	47,70
			P01HM020 5,000 m3 Hormigón HM-20/P/40/I central	63,02
		%CI4 4,000 % Costes indirectos		1.940,76
			Precio Total por ud	2.018,39

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
4.3	0403	m	Reposición de canalización de lavapiés mediante tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, incluso parte proporcional en concepto de accesorios y piezas especiales. Instalada según planos, en condiciones idénticas a la conducción existente en la actualidad.	
			O01OA030 0,070 h. Oficial primera	15,51
			O01OA070 0,070 h. Peón ordinario	14,85
			P01DW090 2,000 ud Pequeño material	0,69
			MAQ0004 0,010 h. Camión-grúa, con capacidad de carga entre10 y 20 t.	47,25
			MAT04001 1,000 m Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas azules, de 90 mm de diámetro exterior y 12,3 mm de espesor, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, y parte proporcional en concepto de accesorios y piezas especiales.	23,30
		%CI4 4,000 % Costes indirectos		27,28
			Precio Total por m	28,37
4.4	0405	m²	Acondicionamiento de paramento vertical en muros existentes, características similares al existente, incluso parte proporcional de reposición de pieza de remate en borde deteriorada.	
			mt09mor050c 0,013 m³ Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.	126,30
			mt47prp050a 1,080 m Piezas prefabricadas de hormigón, antideslizantes, de características similares a las existentes.	29,60
			O01OA030 0,488 h. Oficial primera	15,51
			O01OA070 0,385 h. Peón ordinario	14,85
		%CI4 4,000 % Costes indirectos		46,90
			Precio Total por m²	48,78
4.5	0404	ud	Trabajos de acondicionamiento de las rampas de acceso existentes en la playa de la Roda para adaptarse a la nueva cota de playa, mediante retirada de barandillas existentes y traslado a almacén o lugar de empleo y adecuación de pavimentos a la nueva rasante de la grava de la playa de la Roda. Se incluyen los trabajos necesarios para alcanzar la nueva cota de playa mediante ejecución de trabajos de albañilería empleando obra de fábrica necesaria. Incluso demolición y retirada a vertedero autorizado de material sobrante.	
			O01OA030 0,800 h. Oficial primera	15,51
			O01OA070 0,600 h. Peón ordinario	14,85
			MAQ0001 0,040 h Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,43
			MAQ0037 0,060 h Camión transporte de 3 ejes, con capacidad de carga entre 20 y 25 m3	37,07
			MAQ0002 0,079 h Camión con grúa de hasta 10 t.	55,89
			P01DW090 360,000 ud Pequeño material	0,69
			P01MC010 0,200 m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	47,70
			P01HM020 0,800 m3 Hormigón HM-20/P/40/I central	63,02
			CAN001 1,500 m3 Canon de vertido	5,00
		%CI4 4,000 % Costes indirectos		345,28
			Precio Total por ud	359,09

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
<u>5 Medidas correctoras y vigilancia ambiental</u>				
5.1	MC12	ud	Analisis calidad aguas	
			Sin descomposición	1.000,00
			Precio Total redondeado por ud	1.000,00
5.2	MC14	ml	Cortinas antiturbidez	
			Sin descomposición	91,73
			Precio Total redondeado por ml	91,73
5.3	MC15b	ud	Prospección inicial y seguimiento, mediante buzos, de praderas "Posidonia oceanica" y molusco "Pinna nobilis".. Se consideran 2 días de trabajo de 4 buzos biólogos.	
			Sin descomposición	3.713,82
			Precio Total redondeado por ud	3.713,82
5.4	MC17	ud	Medición turbidez	
	MEDTURB	1,000 ud	Medición turbidez	20,00
			Precio Total redondeado por ud	20,00
5.5	PLT008	m3	Agua para riego de suelos para estabilización del material pulverulento mediante camión cisterna 1000 l, incluidas la carga y transporte des de punto de abastecimiento hasta el lugar de uso y aplicación en obra.	
			Sin descomposición	1,24
			Precio Total redondeado por m3	1,24
5.6	MC18	ud	Instalación de hidrófonos para el control de ruido submarino (transductor capaz de transformar energía acústica subacuática en energía eléctrica), de más alto rango 2 Hz a 80 KHZ, incluso equipo de buzoz necesario para su instalación.	
			Sin descomposición	2.150,00
			Precio Total redondeado por ud	2.150,00
5.7	MC19	ud	Control mensual de la emisión de ruido submarino, durnate la construcción, incluyendo la elaboración de informe resumen de los datos medidos: fecha de inicio y finalización de los trabajos, coordenadas geográficas, nivel de fuente de ruido impulsivo, dominio de espectro de frecuencias de emisión de ruido impulsivo, ciclo de trabajo, duración de la transmisión, directividad, profundidad de la fuente de ruido, etc.	
			Sin descomposición	1.475,00
			Precio Total redondeado por ud	1.475,00

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
<u>6 Gestion de residuos</u>				
6.1	E09ARA020	m3	Gestión (canon) de residuos no peligrosos de carácter pétreo en planta de reciclaje o vertedero autorizado por la Consejería de Medio Ambiente.	
	O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	14,85
	CAN002	1,000 m3	Canon de escombros limpio a planta reciclaje/vertedero	1,78
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	1,85
			Precio Total redondeado por m3	1,92
6.2	E09ARA030	m3	Gestión (canon) de residuos no peligrosos, de carácter no pétreo, en planta de reciclaje o vertedero autorizado por la Consejería de Medio Ambiente.	
	O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	14,85
	CAN003	1,000 m3	Canon de residuos no peligrosos a plata reciclaje/vertedero	7,05
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	7,12
			Precio Total redondeado por m3	7,40
6.3	E09ARA040	m3	Retirada, transporte y tratamiento en planta de residuos peligrosos (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio) por gestor autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.	
	O01OA070	0,008 h.	Peón ordinario	14,85
	P35BT030	0,036 ud	Retir. Camión 7,5 t pma 200km compartida	44,30
	P35BP140	1,000 m3	Tratamiento saca envases met.cont.	27,76
	%CI4	4,000 %	Costes indirectos	29,47
			Precio Total redondeado por m3	30,65
6.4	PCIGR01	Ud	P.A. de Abono integro de costes de gestión, alquileres, e instalaciones de gestión de redíduos	
			Sin descomposición	1.807,99
			Precio Total redondeado por Ud	1.807,99

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total

7 Seguridad y salud

7.1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

7.1.1	E28BC080	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	
-------	----------	----	--	--

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	14,85	1,26
P31BC080	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 5,98x2,45	253,92	253,92
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r y rec.1 módulo	526,63	44,76

Precio Total redondeado por ms 299,94

7.1.2	E28BC140	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	
-------	----------	----	--	--

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	14,85	1,26
P31BC140	1,000 ud	Alq. caseta almacén 7,92x2,45	132,33	132,33
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r y rec.1 módulo	526,63	44,76

Precio Total redondeado por ms 178,35

7.1.3	E28BC190	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	
-------	----------	----	--	--

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	14,85	1,26
P31BC190	1,000 ud	Alq. caseta 2 ofic.+WC 7,92x2,45	211,01	211,01
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r y rec.1 módulo	526,63	44,76

Precio Total redondeado por ms 257,03

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total

7.1.4	E28BC200	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor o vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	
-------	----------	----	--	--

O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	14,85	1,26
P31BC200	1,000 ud	Alq. caseta comedor 7,92x2,45	231,41	231,41
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r y rec.1 módulo	526,63	44,76

Precio Total redondeado por ms 277,43

7.1.5	E28BA020	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	
-------	----------	----	---	--

O01OB200	0,300 h.	Oficial 1º electricista	17,85	5,36
P31CE035	1,100 m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	5,34	5,87

Precio Total redondeado por m. 11,23

7.1.6	E28BA030	ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
-------	----------	----	--	--

P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. font.a caseta	105,80	105,80
----------	----------	-------------------------------	--------	--------

Precio Total redondeado por ud 105,80

7.1.7	E28BA040	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
-------	----------	----	--	--

P31BA030	1,000 ud	Acometida prov. sane.a caseta	508,90	508,90
----------	----------	-------------------------------	--------	--------

Precio Total redondeado por ud 508,90

7.1.8	E28BM010	ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
-------	----------	----	--	--

O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85	1,49
P31BM010	1,000 ud	Percha para aseos o duchas	3,40	3,40

Precio Total redondeado por ud 4,89

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.1.9	E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM020	0,333 ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	29,28
Precio Total redondeado por ud				11,24
7.1.10	E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM030	1,000 ud	Espejo vestuarios y aseos	28,44
Precio Total redondeado por ud				29,93
7.1.11	E28BM040	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM040	0,333 ud	Jabonera industrial 1 l.	22,01
Precio Total redondeado por ud				8,82
7.1.12	E28BM045	ud	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	
	O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM045	0,330 ud	Dispensador de papel toalla	47,84
Precio Total redondeado por ud				15,94
7.1.13	E28BM060	ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM060	0,200 ud	Horno microondas 18 l. 700W	131,51
Precio Total redondeado por ud				27,79
7.1.14	E28BM070	ud	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM070	0,333 ud	Taquilla metálica individual	87,12
Precio Total redondeado por ud				30,50
7.1.15	E28BM080	ud	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM080	0,250 ud	Mesa melamina para 10 personas	202,32
Precio Total redondeado por ud				52,07

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.1.16	E28BM090	ud	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31BM090	0,500 ud	Banco madera para 5 personas	106,51
Precio Total redondeado por ud				54,75
7.1.17	E28BM100	ud	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	
	P31BM100	0,500 ud	Depósito-cubo basuras	34,21
Precio Total redondeado por ud				17,11
7.1.18	E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
	P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	96,44
Precio Total redondeado por ud				96,44
7.1.19	E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	
	P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	66,88
Precio Total redondeado por ud				66,88
7.2 SEÑALIZACIÓN				
7.2.1	E28EB010	m.	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	14,85
	P31SB010	1,100 m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,08
Precio Total redondeado por m.				0,83
7.2.2	E28ES060	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
	P31SV090	0,500 ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	31,41
Precio Total redondeado por ud				15,71
7.2.3	E28ES070	ud	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,85
	P31SV100	0,200 ud	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	122,11
	P31SV110	0,200 ud	Soporte panel direc. metálico	15,18
	A03H060	0,064 m3	Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y grido rodado 7mm. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.	67,15
Precio Total redondeado por ud				34,73

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.2.4	E28ES080	ud	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
	O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	14,85
	P31SV120	0,333 ud	Placa informativa PVC 50x30	6,41
			Precio Total redondeado por ud	4,36
7.2.5	420101	ud	Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	
	O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	14,85
	P31SV101	0,200 ud	Señal normalizada de tráfico	122,11
	P31SV110	0,200 ud	Soporte panel direc. metálico	15,18
	A03H060	0,064 m3	Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y grava rodado 7-14 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.	67,15
			Precio Total redondeado por ud	34,73

7.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

7.3.1	E28PA030	ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85
	P31CA030	0,500 ud	Tapa provisional arqueta 63x63	9,76
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,69
			Precio Total redondeado por ud	7,06
7.3.2	E28PA120	ud	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
	O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	14,85
	P31CA120	0,500 ud	Tapa provisional pozo 100x100	24,40
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,69
			Precio Total redondeado por ud	17,35
7.3.3	E28PB020	m.	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
	O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	15,51
	O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	14,85
	P31CB020	0,065 ud	Guardacuerpos metálico	16,04
	P31CB210	0,240 m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	5,50
	P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	243,98
			Precio Total redondeado por m.	7,65

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.3.4	E28PB160	m.	Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
	O01OA050	0,050 h.	Ayudante	15,90
	O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	14,85
	P31CB090	1,000 m.	Alquiler valla enrejado metal 3,5x2 m.	2,28
			Precio Total redondeado por m.	3,82
7.3.5	E28PE010	ud	Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
	P31CE010	0,333 ud	Lámpara portátil mano	13,12
			Precio Total redondeado por ud	4,37
7.3.6	E28PE030	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistencia R=150 Ohm. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.	
	O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	15,51
	O01OA050	0,750 h.	Ayudante	15,90
	O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	14,85
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1º electricista	17,85
	O01OB210	1,000 h.	Oficial 2º electricista	16,70
	P01LT020	0,045 mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	71,53
	A02A080	0,020 m3	Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.	78,26
	A02A050	0,015 m3	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación 1/3 (M-160), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-03.	99,74
	P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	17,80
	P17VP040	0,500 ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 75 mm.	2,61
	P31CE040	2,000 m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	6,37
	P31CE020	3,000 m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	3,69
	P31CE050	1,000 ud	Grapa para pica	1,66
	P15EC020	1,000 ud	Puente de prueba	6,25
			Precio Total redondeado por ud	134,30
7.3.7	E28PE100	ud	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 180 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x100 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x160 A., y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	
	P31CE130	0,250 ud	Cuadro general obra metal 180 kW	4.582,00
			Precio Total redondeado por ud	1.145,50

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.3.8	E28PE130	ud	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automáticos magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	
	P31CE160	0,250 ud	Cuadro secundario obra pmls.40kW	1.428,16 357,04
			Precio Total redondeado por ud	357,04
7.3.9	E28PF010	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85 1,49
	P31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	35,05 35,05
			Precio Total redondeado por ud	36,54
7.3.10	E28PF030	ud	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
	O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	14,85 1,49
	P31CI030	1,000 ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	77,97 77,97
			Precio Total redondeado por ud	79,46
7.3.11	E28PM120	m.	Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
	O01OB010	0,300 h.	Oficial 1º encofrador	18,05 5,42
	O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	14,85 2,23
	P31CB030	0,015 m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	243,98 3,66
	P31CB035	0,004 m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	243,98 0,98
	P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	243,98 0,73
			Precio Total redondeado por m.	13,02
7.3.12	E30PC001	ud	Boya de señalización de 60 cm de altura, atada a una profundidad hasta 5 m	
			Sin descomposición	90,15
			Precio Total redondeado por ud	90,15

7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.4.1	E28RA010	ud	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA010	1,000 ud	Casco seguridad	2,56 2,56
			Precio Total redondeado por ud	2,56
7.4.2	058	u	UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD EN COLORES ROJO Y AMARILLO, CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92.	
	0581	1,000 u	PETO REFLECTANTE SEGURIDAD	3,74 3,74
			Precio Total redondeado por u	3,74
7.4.3	420032	ud	Cinturon de seguridad antivibratorio.	
			Sin descomposición	23,00
			Precio Total redondeado por ud	23,00
7.4.4	E28RA040	ud	Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA100	0,200 ud	Pantalla mano seguridad soldador	15,48 3,10
			Precio Total redondeado por ud	3,10
7.4.5	E28RA055	ud	Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA115	0,200 ud	Pantalla soldar oxiacetilÚnica	10,89 2,18
			Precio Total redondeado por ud	2,18
7.4.6	E28RA070	ud	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA120	0,333 ud	Gafas protectoras	10,55 3,51
			Precio Total redondeado por ud	3,51
7.4.7	E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo	2,68 0,89
			Precio Total redondeado por ud	0,89
7.4.8	E28RA100	ud	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA150	0,333 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	27,37 9,11
			Precio Total redondeado por ud	9,11

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.4.9	E28RA110	ud	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA158	1,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	1,42
			Precio Total redondeado por ud	1,42
7.4.10	E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	11,79
			Precio Total redondeado por ud	3,93
7.4.11	E28RC010	ud	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IC050	0,250 ud	Faja protección lumbar	28,56
			Precio Total redondeado por ud	7,14
7.4.12	E28RC070	ud	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IC098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	18,81
			Precio Total redondeado por ud	18,81
7.4.13	E28RC090	ud	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IC100	1,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	11,07
			Precio Total redondeado por ud	11,07
7.4.14	E28RC140	ud	Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IC130	0,333 ud	Mandil cuero para soldador	14,05
			Precio Total redondeado por ud	4,68
7.4.15	E28RC150	ud	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IC140	0,333 ud	Peto reflectante a/r.	15,48
			Precio Total redondeado por ud	5,15
7.4.16	420018	ud	Par guantes de cuero.	
			Sin descomposición	3,10
			Precio Total redondeado por ud	3,10

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.4.17	E28RM020	ud	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IM006	1,000 ud	Par guantes lona reforzados	3,93
			Precio Total redondeado por ud	3,93
7.4.18	E28RM040	ud	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IM010	1,000 ud	Par guantes de goma látex-antic.	1,55
			Precio Total redondeado por ud	1,55
7.4.19	E28RM100	ud	Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IM040	0,333 ud	Par guantes p/soldador	3,63
			Precio Total redondeado por ud	1,21
7.4.20	E28RM120	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IM060	0,333 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	47,61
			Precio Total redondeado por ud	15,85
7.4.21	E28RM160	ud	Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IM100	0,333 ud	Muñequera presión variable	9,64
			Precio Total redondeado por ud	3,21
7.4.22	E28RP020	ud	Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IP011	1,000 ud	Par botas altas de agua (verdes)	11,55
			Precio Total redondeado por ud	11,55
7.4.23	E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IP025	0,333 ud	Par botas de seguridad	35,11
			Precio Total redondeado por ud	11,69
7.4.24	E28RP090	ud	Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IP050	0,333 ud	Par polainas para soldador	8,21
			Precio Total redondeado por ud	2,73

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.4.25	E28RP150	ud	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
	P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	9,23
			Precio Total redondeado por ud	3,07
7.4.26	E28PI001	ud	Chaleco salvavidas con material flotante, de nylon	
			Sin descomposición	17,73
			Precio Total redondeado por ud	17,73
7.4.27	E28PI002	ud	Equipo completo de buceo compuesto por monobotella de 15 Litros 2 salidas, regulador pistón compensado, manómetro con profundímetro y yaket chaleco hidrostático, traje de neopreno de 7mm., par de escafpines de 5mm. e/suela, par de guantes de neopreno, par de aletas regulables, gafa de silicona, cinto hebilla inoxidable y 5 plomos de 2 kg.	
			Sin descomposición	360,61
			Precio Total redondeado por ud	360,61
7.4.28	420034	ud	Aro salvavidas	
			Sin descomposición	135,00
			Precio Total redondeado por ud	135,00

7.5 MANO DE OBRA SEGURIDAD

7.5.1	E28W020	ud	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
	P31W020	1,000 ud	Costo mensual ComitéU seguridad	140,76
			Precio Total redondeado por ud	140,76
7.5.2	E28W030	ud	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
	P31W030	1,000 ud	Costo mensual de conservaci«n	135,58
			Precio Total redondeado por ud	135,58
7.5.3	E28W040	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	
	P31W040	1,000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	124,63
			Precio Total redondeado por ud	124,63

Justificación de precios				
Nº	Cod.	Ud	Descripción	Total
7.5.4	E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
	P31W050	1,000 ud	Costo mens. formaci«n seguridad	73,55
			Precio Total redondeado por ud	73,55
7.5.5	E28W070	ud	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
	P31W070	1,000 ud	Reconocimiento mÚdico b«sico II	102,59
			Precio Total redondeado por ud	102,59

Anejo nº 20. Estudio de seguridad y salud.

ANEJO Nº 20. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ÍNDICE

- 1. MEMORIA.
- 2. PLANOS.
- 3. PLIEGO DE CONDICIONES.
- 4. PRESUPUESTOS.

ANEJO Nº 20. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO	2	8.3 UNIDADES DE OBRA.....	11
2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	2	8.4 MAQUINARIA DE OBRA.....	15
2.1 EMPLAZAMIENTO	2	8.5 OFICIOS	24
2.2 TIPOLOGÍA DE OBRA A CONSTRUIR	2	Protección individual	25
2.3 PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	2	Traje térmico y equipo para buceo.....	25
2.4 NÚMERO DE TRABAJADORES	2	9. PROTECCIONES COLECTIVAS A UTILIZAR EN LA OBRA	25
3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	2	10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA	26
4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DURANTE LA OBRA.....	2	11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	26
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	2	12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	27
4.2 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	3	12.1 Medicina Preventiva	27
4.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	3	12.2 Primeros Auxilios	27
4.3.1 Circulación en el interior de la obra	3	12.3 Maletín botiquín de primeros auxilios	27
4.3.2 Interferencias a terceros	4	12.4 Actuaciones de emergencia y evacuación de accidentados	27
4.3.3 Conducciones y servicios	4	13. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	27
5. UNIDADES DE CONTRUCCIÓN	4	14. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	28
5.1 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS	4	15. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA	28
5.2 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	5	16. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	28
5.3 INSTALACIONES DE OBRA	5	17. CONCLUSIONES	29
6. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	6		
6.1 CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR SEGÚN LA REALIZACIÓN PREVISTA, MES A MES, EN EL PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	6		
6.2 CALCULO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	6		
6.3 CÁLCULO DE CONSUMOS DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA UN CONSUMO DE 25 TRABAJADORES PUNTA.....	6		
7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	6		
7.1 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS	7		
7.2 ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	8		
8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGO	9		
8.1 MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	9		
8.2 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.	10		

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

Se redacta la presente memoria para establecer las directrices generales encaminadas a prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales a utilizar en las obras de ejecución de “PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE). CELDAS CENTRO Y SUR.”

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1 EMPLAZAMIENTO

La intervención se realizará en la localidad de Altea (Alicante), en la ubicación reseñada anteriormente.

2.2 TIPOLOGÍA DE OBRA A CONSTRUIR

La obra a construir es de tipología marítima y consiste, básicamente, en la ampliación de la playa de la celda centro mediante vertido de grava y la conversión del dique exento actual en un dique en L y su posterior recrecido. Asimismo, se procederá al reperfilado y nivelación de las playas de las celdas sur y centro que se realizará tras el vertido de la grava.

2.3 PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se ha previsto un presupuesto de ejecución material por importe de un millón doscientos cuarenta y cinco mil ochocientos cincuenta y seis euros con cincuenta y dos céntimos (1.245.856,52 €).

El plazo de ejecución es de 12 meses.

2.4 NÚMERO DE TRABAJADORES

Se estima un número de trabajadores en el momento de máxima actividad de VEINTICINCO TRABAJADORES.

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se trata de dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 ,de 24 de Octubre, desarrollando las soluciones a los problemas de Seguridad e Higiene, contemplando así mismo, los sistemas y procedimientos más adecuados para la realización de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, definiendo las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra, y confiando que se puedan evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DURANTE LA OBRA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Demoliciones

Se realizará la demolición de los siguientes elementos existentes en la actualidad:

- Retirada de la escollera de protección del paseo junto a la zona de aparcamiento existente.
- Demolición del paseo existente junto a la zona de aparcamientos, en la zona afectada, tanto pavimentos como obras de fábrica.

Obras de apoyo de la playa

Una vez realizada la demolición se procederá a la construcción de las obras de apoyo para la playa a crear. Dichas obras consisten en la ejecución de un dique en “L” (reconstrucción sobre el actual dique exento).

La tipología considerada ha sido la de dique de baja cota (estáticamente estables) de escollera, definido en el Anejo Nº 12. “Cálculos estructurales”. El dique en “L” se eleva la cota de coronación hasta la +1.0 tanto en su parte terrestre como en la marítima.

Regeneración de la playa

Se empleará canto rodado para la regeneración de la playa descartando el posible empleo de arena como material de aportación, en favor de un material más grueso.

El material a disponer presentará las siguientes características:

- El D50 del material será de 15 mm.
- El tanto por ciento de paso por el tamiz 0,080 de la serie UNE será inferior al 0,5%.
- El tamaño máximo admisible será de 120 mm.

La playa seca corona a la cota +2,59 m y desciende con una pendiente del 5% hasta la cota +1,09 m (cresta del perfil en la playa seca), a partir de donde cuelga el perfil teórico de Powell definido en el Anejo nº 11. “Diseño de la playa” del presente Proyecto.

Mobiliario urbano y reposición de servicios

Se contempla la instalación de fuentes lavapiés en la nueva playa. En cuanto a la reposición de servicios, se procederá al acondicionamiento de los imbornales afectados por la obra, así como del muro de hormigón existente actualmente y se procederá, finalmente, a la reposición de la canalización de abastecimiento de los lavapiés existentes.

4.2 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El orden preferencial para las distintas actividades a desarrollar en la obra será el siguiente:

1. Trabajos previos:

Esta actividad incluye las siguientes tareas y su duración será de 1 mes.

- Obtención de permisos
- Plan de obra y plan de emergencia
- Replanteo de las obras
- Construcción de los accesos
- Movilización de maquinaria.

2. Retirada de escollera y posterior demolición de paseo y zona de aparcamiento afectados.

Esta actividad incluye las siguientes tareas:

- Retirada de escollera de protección en el paseo anexo al aparcamiento.
- Demolición del pavimento de toda la zona a intervenir en el paseo y la zona de aparcamiento.

3. Conversión del dique exento actual en dique en L

Esta actividad consiste en el vertido, por vía terrestre, de escollera de 3-4 t, considerando asimismo la recarga de la coronación del dique resultante.

Las cortinas antiturbidez que se empleen en la construcción de este dique en L serán de unos 30 cm para evitar que la pradera de fanerógamas existente junto al mismo se vea perjudicada por la erosión que generaría el roce de la cortina con el fondo.

- 4. Vertido de material de aportación a la playa después de la terminación del dique en L.
- 5. Ejecución de las obras de reposición de servicios (prolongación de conductos de los imbornales existentes).
- 6. Reperfilado y nivelación de las playas de la celda sur y centro respectivamente.
- 7. Colocación de los nuevos lavapiés en la playa de la celda centro.

4.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Los elementos que se considera puedan estar más afectados por la obra proyectada son los siguientes:

- Circulación vial ordinaria en las carreteras del entorno de la obra y estacionamiento de vehículos pesados de transporte de materiales a obra.

Se desconoce otro tipo de interferencias.

4.3.1 CIRCULACIÓN EN EL INTERIOR DE LA OBRA

El tráfico en el interior de la obra se hará siguiendo las consideraciones que se incluyen:

- En la obra la máxima velocidad admitida se limitará a 30 Km/h, o a la indicada en lugares específicos, debiendo disminuirse siempre que la visibilidad de los trabajadores resulte perturbada (polvo, elementos, etc.).

- Los trabajadores que se desplacen a pie deberán encontrarse siempre protegidos mediante chalecos y demás elementos reflectantes, para posibilitar que los maquinistas puedan siempre localizarlos.
- En los desvíos previstos, y en aquellos casos que en resulte necesario, se dispondrá de señalistas que organicen la circulación en el interior de la obra.

4.3.2 INTERFERENCIAS A TERCEROS

Entre las posibles interferencias que se pueden producir con personal ajeno a las obras cabe destacar:

- Riesgos de atropellos, caídas a igual o distinto nivel, proyecciones de partículas y choques de vehículos, etc., producidos por la posible interferencia en la obra, entre vehículos y personas ajenas a ella.
- Producidos por circulación de vehículos de obra por vías públicas.
- Existencia de bañistas, barcos y curiosos en las proximidades de la obra.
- Ruidos, olores, polvo y humos producidos por la maquinaria de obra.

4.3.3 CONDUCCIONES Y SERVICIOS

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

5. UNIDADES DE CONTRUCCIÓN

De acuerdo con las unidades de obra que integran el proyecto, se definen las siguientes actividades:

■ Obras Previas

- Organización de la zona de obra
- Acometidas para los servicios provisionales de las obras
- Instalación eléctrica provisional de la obra
- Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montaje / desmontaje

■ Obras Terrestres

- Replanteos.
- Explotación de canteras.
- Demolición.
- Excavación.
- Carga, transporte y descarga de materiales a emplear en obra.
- Vertido y extendido de canto rodado playa.

■ Obras marítimas.

- Replanteos.
- Desmontaje y recolocación de escollera
- Transporte y vertido de todo-uno y escolleras.
- Vertido y extendido de canto rodado playa.

5.1 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Como directrices genéricas se observarán las recomendaciones siguientes:

- Todas las herramientas manuales, máquinas y equipos de trabajo, deberán estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida en que sea posible los principios de la ergonomía. (Llevarán marcado CE, y Manual de Instrucciones: que en todo caso deberá contener: normas de correcto uso, montaje, y mantenimiento).
- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento, siendo autorizados para su manejo, de forma exclusiva, los trabajadores que posean formación suficiente.
- Finalmente sólo se emplearán para el desempeño de aquellas actividades para las que fueron diseñados.

El tipo, funcionamiento y estado de la maquinaria utilizada, constituyen un condicionante importante de los niveles de Seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar en el desarrollo de las operaciones necesarias para la ejecución de la obra. En el Pliego de Condiciones Particulares se suministra una relación de la normativa aplicable para garantizar la seguridad en la utilización y mantenimiento de la maquinaria empleada.

Ésta será, en líneas generales:

- Camiones bañera
- Pala cargadora.
- Retroexcavadora gran tonelaje
- Camión grúa.
- Grúa móvil autopropulsada.
- Grúa telescópica.
- Camión cisterna.
- Compresor.
- Grupos electrógenos.
- Motovolquete (dúmpster).

Se tendrá en cuenta que el Contratista adjudicatario, o en su caso el Subcontratista, exigirá que las máquinas hayan sido sometidas a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado. No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias estas deberán ser resueltas de forma inmediata.

5.2 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Se denominan medios auxiliares a aquellos instrumentos que sirven para facilitar el acceso del trabajador al lugar de trabajo, los útiles que son utilizados como plataforma de trabajo, y aquellos otros que permiten la realización de las labores a desempeñar de forma más profesional y segura.

Su utilización puede, no obstante, llevar aparejado un riesgo potencial, derivado de un diseño o fabricación deficiente, un montaje incorrecto, o de la utilización imprudente de los mismos por parte del trabajador.

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de:

- Escaleras de mano.
- Cables, cadenas, eslingas y aparejos de izado.

Se tendrá en cuenta que el Contratista adjudicatario, o en su caso el Subcontratista, exigirá que los medios auxiliares hayan sido sometidos a un proceso de revisión y mantenimiento periódico y adecuado a su naturaleza, con lo que el nivel de seguridad alcanzado durante su utilización resultará elevado. No obstante, en caso de que se detectasen deficiencias, estas deberán ser resueltas de forma inmediata.

5.3 INSTALACIONES DE OBRA

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las instalaciones de obra que es necesario realizar en ella:

El emplazamiento de las obras hace necesaria la instalación de módulos prefabricados y demás instalaciones auxiliares para la salud y bienestar de los trabajadores. No se prevé alumbrado provisional en la obra pues no se realizarán trabajos nocturnos.

La instalación eléctrica provisional de obra se resolverá mediante la utilización de grupos electrógenos y generadores.

6. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

6.1 CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO DE TRABAJADORES A INTERVENIR SEGÚN LA REALIZACIÓN PREVISTA, MES A MES, EN EL PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para ejecutar la obra en un plazo de 12 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

ESTIMACIÓN DEL NUMERO DE TRABAJADORES POR PEM

Presupuesto de ejecución material obra	1.526.433,96
Porcentaje de mano de obra del presupuesto	7.35%
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	112.192,90 €
Duración prevista de la obra (meses)	12
Nº de horas del convenio (12 meses)	1.738,00
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en DOCE meses. (h)	1896
Coste global por horas.	112.192,90 €
Precio medio hora / trabajadores.	14,50 €
Número medio de trabajadores /12 meses. (Ud)	11.3
Número de trabajadores medio previsto (Ud)	18
Número de trabajadores máximo previsto (Ud)	25

6.2 CALCULO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Para la confección del siguiente apartado se ha utilizado como libro de guía y consulta el MANUAL PARA ESTUDIOS Y PLANES DE SEGURIDAD Y SALUD. CONSTRUCCIÓN, editado por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo su autor D. Pedro Antonio Begueria Latorre (Arquitecto Técnico).

Abreviaturas utilizadas
Ud. = Unidades
NO = Número
NA = Número de años de duración de la obra
MASC = Número de mascarillas

NOE = Número de obreros expuestos a riesgo
SCO = Según características de la obra
NOM = Número de operarios que conducen maquinaria o utilizan martillos neumáticos.

6.3 CÁLCULO DE CONSUMOS DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA UN CONSUMO DE 25 TRABAJADORES PUNTA.

CÁLCULO DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPI)

Número de trabajadores en punta (Ud)	25
Duración de la obra (años)	1.00

Protecciones individuales	Ud.	NO	NA	MASC	NOE	SCO	NOM	Total Ud.
Cascos de seguridad	1.6	25	1,00					40
Pantallas de soldadura	2.66		1.00			2		5
Gafas antiproyecciones	0,20	25	1.00					5
Gafas antipolvo	0.24	25	1.00					6
Mascarilla antipartículas	0.24	25	1,00					6
Filtros para mascarillas	25			2,4				150
Cascos protección auditiva	2.66		1.00		4			11
Cinturón seguridad clase C	2.00		1.00				2.5	5
Faja antivibratoria	1.33		1.00				4	5
Muñequeras antivibratorias	1.33		1.00				2	3
Guantes de cuero con dorso de loneta	2.4	25	1.00					60
Guantes de goma	1.2	25	1.00					30
Guantes aislantes alta tensión	4							4
Botas goma.	1.90	25	1.00					48
Botas de seguridad	1.0	25	1.00					25
Mandiles de cuero	1.6	2	1.00					3
Trajes impermeables	1.60	25	1.00					40
Monos	1.33	25	1.00					33

7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones que contiene este Estudio de seguridad y salud.

Al diseñarlas se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, unificándolo con el área de seguridad y salud.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- 1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- 2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
- 3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.
- 4º Resolver de forma ordenada y eficaz las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- 5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- 6º Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

7.1 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

En los planos de este Estudio de seguridad y salud se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Jefe de Obra ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 68 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra.

INSTALACIONES DE BIENESTAR SEGURIDAD Y SALUD		
Nº DE TRABAJADORES	25	
SUPERFICIE CASETA COMEDOR m2	19,40	
SUPERFICIE CASETA VESTUARIO m2	19,40	
SUPERFICIE CASETA ASEO m2	14,65	
INSTALACIONES	SUPERFICIE	ELEMENTOS NECESARIOS
COMEDOR	nº trabajadores x 2 m2 =50 m2 Mínimo 3 casetas de superficie 19,4 m2/ud con la siguiente dotación	3 Calienta comidas (1 por caseta)
		5 Bancos (1 por 5 trabajadores)
		3 Mesas (1 por caseta)
		3 Recipientes de desperdicios hermético (1 por caseta)
		3 Radiadores (1 por caseta)
		3 Piletas corrida con grifo (1 por caseta)
VESTUARIO	nº trabajadores x 2 m2 =50 m2 Mínimo 3 casetas de superficie 19,4 m2/ud con la siguiente dotación	5 Bancos (1 por 5 trabajadores)
		2 Taquillas individuales con llave (1 por trabajador punta)
		2 Radiador (1 por caseta)
ASEO	nº elementos 7 x 1,5 m2 =10,5 m2 Mínimo 1 caseta de superficie 14,65 m2/ud con la siguiente dotación	3 Lavabos (Nº trabajadores/10)
		1 Espejos (1 por caseta)
		1 Secadores de aire (1 por caseta)
		3 Duchas (Nº trabajadores/10)
		1 Calentadores eléctricos (1 por caseta)
		1 Retretes (Nº trabajadores/25 - hombres)
		1 Porta papel (1 por caseta)
		1 Radiador (1 por caseta)
		6 Percha para ducha (2 por ducha)

7.2 ACOMETIDAS PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

A pie de obra

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas eléctricas, de agua potable y desagües no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

8.1 MÉTODO EMPLEADO EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

- Ligeramente dañino
 - Cortes y magulladuras pequeñas
 - Irritación de los ojos por polvo
 - Dolor de cabeza
 - Disconfort
 - Molestias e irritación
- Dañino
 - Cortes
 - Quemaduras
 - Conmociones
 - Torceduras importantes
 - Fracturas menores
 - Sordera
 - Asma

- Dermatitis
- Trastornos músculo-esqueléticos
- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
- Extremadamente dañino
 - Amputaciones
 - Fracturas mayores
 - Intoxicaciones
 - Lesiones múltiples
 - Lesiones faciales
 - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

- Baja: Es muy raro que se produzca el daño
- Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Alta: Siempre que se produzca esta situación, lo mas probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

Ligeramente dañino / Dañino / Extremadamente dañino			
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo ¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas? ¿Cuando hay que realizar las acciones preventivas?

Trivial No se requiere acción específica

Tolerable No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.

Moderado Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas.

Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva. Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.

Importante Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

Intolerable Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados. INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir :

"la Identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo trivial, tolerable o moderado, y

siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

8.2 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el proyecto, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales: Instalación eléctrica provisional

Previa petición a la empresa suministradora, y conforme se especifica en los planos, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores onnipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores onnipolares.

Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Instalación de Agua potable

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora, en el punto de acometida grafiado en los planos, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

Instalación de protección contra incendios

En documento anexo al "Pliego de Condiciones" se establece el "Plan de Emergencia" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc), así como las actuaciones en caso de incendio.

Igualmente se calcula en dicho documento el "Nivel de riesgo intrínseco de incendio" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riesgo de nivel "Bajo", lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente

Clase de Fuego

A Materiales sólidos que forman brasas. Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2

B Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)

- *Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)*

Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2

C Fuegos originados por combustibles gaseosos

(gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.)

- *Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)*

Polvo ABC, Polvo BC, y CO2

D Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio,

aluminio en polvo, sodio, litio, etc..)

Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el Plan de Emergencia de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

En los planos se grafían los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios de evacuación, vías de escape, salidas, etc.

Almacenamiento y señalización de productos.

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la normativa de etiquetado de productos.

Con carácter general se deberá:

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc..)
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.

- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

Acometidas a los servicios sanitarios y comunes.

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos grafiados en los planos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

8.3 UNIDADES DE OBRA.

ACTUACIONES PREVIAS. VALLADO DE OBRA.

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.

La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Iluminación inadecuada.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que haya protecciones.

ACTUACIONES PREVIA. REPLANTEO.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Seccionamiento de instalaciones existentes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m. de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto. Una vez replanteadas las zonas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Desprendimientos de tierras.
- Atropellamiento de personas
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Inundaciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

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

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.

Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Limpieza y orden en la obra.

RETIRADA DE ESCOLLERA

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos por desprendimientos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropellos o golpes con vehículos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Las grúas llevarán correctamente distribuida la carga y no cargarán más de lo permitido.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados.

Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.

Se acotarán las zonas de carga de escollera y se señalizarán para personas y vehículos.

VERTIDO CANTO RODADO

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.

- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje los camiones, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

8.4 MAQUINARIA DE OBRA.

RETROEXCAVADORA.

Identificación de riesgos propios de la máquina.

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.

- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Medidas preventivas.

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

EXCAVADORA HIDRAULICA

Identificación de riesgos propios de la máquina.

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Medidas preventivas.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la excavadora.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

PALA CARGADORA.

Identificación de riesgos propios de la máquina.

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Medidas preventivas.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

CAMIÓN TRANSPORTE.

Identificación de riesgos propios de la máquina.

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Medidas preventivas.

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

Subir a la caja del camión con una escalera.

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.

Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

MOTONIVELADORA.

Identificación de riesgos propios de la máquina.

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Medidas preventivas.

Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.

Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

- Botas impermeables (terreno embarrado).

SIERRA CIRCULAR

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

- Cuchillo divisor del corte.

- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retirar la protección del disco de corte.

Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.

El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Normas generales de seguridad:

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

GRUPO ELECTRÓGENO

Identificación de riesgos propios de la máquina

- Electrocución.
- Incendio por cortocircuito.
- Explosión.
- Incendio.
- Ruido.
- Emanación de gases.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.

Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.

Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.

Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.

El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.

Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.

Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.

La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.

Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R.

Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento

del equipo)

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad homologado.

8.5 OFICIOS

OPERADOR DE ELECTRICIDAD

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose ésta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Quemaduras.
- Electrocuciiones.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes de accionar un interruptor, estará seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- No se conectará ningún aparato introduciendo cables pelados en el enchufe.
- Se hará siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No se desenchufará nunca tirando del cable.
- Se cuidará que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No se harán reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias se avisará a personas autorizadas para ello.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

BUZOS

Riesgos

- Choques contra objetos inmóviles:
- Choques contra objetos móviles:
- Sobreesfuerzos:
- Estrés térmico.
- Patologías no traumáticas: Cefaleas por atmósferas con baja concentración de oxígeno.
- Accidentes causados por seres vivos:
- Explosiones:
- Exposición a sustancias nocivas:
- Exposición a temperaturas ambientales extremas:
- Atrapamiento por o entre objetos:
- Golpes por objetos o herramientas:
- Caídas de personas al mismo nivel:
- Caídas de personas a distinto nivel:

Protección colectiva:

Equipos de protección individual: Traje térmico, casco escafandra, peto de plomo, zapatos de plomo, traje buzo, guantes de goma, cuchillo, cuerda guía.

Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).

Procedimientos de prevención: Vigilancia de las normas de seguridad.

Protección individual

Traje térmico y equipo para buceo

Especificación técnica.

Unidad de traje térmico completo para buceo. Fabricado con materiales elásticos, sintéticos, impermeables y antialérgicos. Comercializado en diversas tallas y dotado de un equipo completo para trabajos de buceo compuesto por:

- Equipo mochila portabotellas de oxígeno o mezcla de gases respirables.
- Botellas de gases respirables para inmersión acuática, dotadas de llaves de apertura y cierre y manómetros de presión; valvulería de conexión, expulsión y carga.
- Visor panorámico de buceo.
- Respirador de nariz y boca con tubos flexibles para suministro de aire y conexiones a las botellas.
- Cinturón cargado con plomo aislado mediante material sintético.
- Machete de inmersión acuática, con mango de goma o PVC con funda para cuelgue al cinturón.
- Funda por cuelgue al cinturón para antorchas acuáticas.
- Par de aletas de natación ajustables a los tobillos, comercializadas en diversas tallas.
- Reloj profundímetro para inmersiones.

Obligación de su utilización.

En los trabajos que requieren inmersión o buceo, según lo descrito en la memoria.

Ámbito de obligación de su utilización.

Zona sumergida bajo agua, de la obra.

Obligados a utilizar traje térmico y equipo para buceo.

Los trabajadores con título de buzo que realicen trabajos directos, indirectos o de apoyo a la construcción.

9. PROTECCIONES COLECTIVAS A UTILIZAR EN LA OBRA

La utilización de protecciones colectivas tendrá preferencia sobre las individuales, tal y como se deriva de los principios básicos que rigen la prevención.

Se ha de tener en cuenta que las protecciones colectivas pueden proteger no sólo de los accidentes que se pudieran producir sino también de las enfermedades profesionales, por lo que tienen una función preventiva que se prolonga en el tiempo.

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado, y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé como posibles a utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Extintores de incendios.
- Eslingas de seguridad.
- Antídotos y anti-inflamatorios.
- Carros portabotellas.
- Cubre disco de seguridad.
- Interruptor diferencial de 30 mA.
- Topes de fin de recorrido.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.
- Vallas tipo ayuntamiento.
- Bote de salvamento.

No obstante, existen elementos que pueden considerarse de protección colectiva que no se incluyen dentro del presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud por considerarse requisito indispensable

a cumplir por máquinas y equipos, sin los cuales no podrán ser utilizados durante la ejecución de la obra. Se expone a continuación un listado no exhaustivo de estos elementos.

- Carcasas de protección (compresores, elementos móviles de maquinaria).
- Aislamiento eléctrico (herramientas manuales).
- Equipo de frenado en la maquinaria.
- Señales acústicas y luminosas de maquinaria.
- Elementos de seguridad pasiva.
- Luces de aviso de maquinaria (marcha atrás).

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

Todos los trabajadores adscritos a la obra deberán estar dotados de los siguientes equipos de protección individual, independientemente de las tareas a desarrollar:

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Prendas reflectantes.

En función de los trabajos a desarrollar, se les facilitará los siguientes equipos de protección:

- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Gafas contra la proyección de partículas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de cuero flor y loneta.

- Guantes de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Protección auditiva.
- Botas de goma de caña alta.
- Botas dieléctricas.
- Traje impermeable.
- Pantalla de soldador.
- Mandil de cuero.
- Painas de cuero.
- Mascarilla de papel contra el polvo.

Asimismo, los trabajadores que tengan riesgos de contacto eléctrico, bien por la manipulación directa o por contactos indirectos, deberán disponer de botas de seguridad y guantes ambos aislantes de la electricidad.

Cuando las condiciones climáticas así lo exijan se les proporcionarán botas de goma o material plástico sintético y trajes impermeables.

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El Pliego de Condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones y los planos de este Estudio de Seguridad y Salud.

Además, todos los trabajadores deberán conocer el código de señalización de maniobras por parte de algún operario, adjuntándose en este Estudio de Seguridad y Salud dentro del documento planos, el código empleado con mayor frecuencia en las obras.

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

12.1 MEDICINA PREVENTIVA

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra, así como los preceptivos al año de su contratación. Y que, asimismo, exija puntualmente este cumplimiento al resto de las empresas que sean subcontratas para esta obra.

En los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los facultativos, se detectará lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo se realice en función de la aptitud o limitaciones físico psíquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados, en especial al personal encargado del manejo de la maquinaria que, además de estar en posesión de los oportunos permisos, pasará los test adecuados al uso de dicha maquinaria.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

12.2 PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer las bases para que las empresas Contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención, hay que reconocer que alcanzar un nivel de seguridad y salud en el que los riesgos resulten nulos no es posible debido a la existencia de causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever las medidas necesarias para atender a los posibles accidentados, entre las que se incluyen los servicios médicos, botiquines, servicio de socorrismo y primeros auxilios, ambulancias, etc., con profusión y magnitud dependiente de las características de la obra a lo largo de los diversos tramos que la componen y de la concentración de trabajadores a lo largo de ésta.

12.3 MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios. Por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes, que serán dispuestos de tal manera que exista un acceso rápido a ellos en caso de ser necesaria su utilización.

El contenido, características y uso quedan definidos por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

12.4 ACTUACIONES DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La existencia de un accidente o una situación que puede ser calificada como grave dentro de una obra provoca el nerviosismo general y la dificultad de actuación; es por ello por lo que se considera de vital importancia una planificación bien estudiada y detallada para el caso en que se diese alguna de estas situaciones.

La existencia de carteles de emergencias, del que se adjunta un ejemplo en el documento planos, pueden solucionar en determinados casos los problemas que surjan pues en ellos aparecerán, de forma clara y legible, las direcciones completas de los centros de asistencia y urgencias y del servicio de ambulancias, así como los teléfonos de la policía o Guardia Civil, y en su caso los de Protección Civil. Se colocarán en diversos lugares de la obra y siempre a la entrada a la zona de obra y en los locales de salud y bienestar para los trabajadores.

La evacuación de accidentados que por sus lesiones así lo requieran está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias que el Contratista definirá exactamente a través de su Plan de Seguridad y Salud, tal y como se indica en el pliego de condiciones particulares.

13. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

En cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del R.D. 1.627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, este apartado se regirá por las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra.

Para ello, durante la elaboración del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones.

14. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El Plan de Seguridad y Salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.

El sistema elegido es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlarán mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados ya inservibles para su eliminación.

15. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas.

- Documento de comunicación de la elección y designación del Delegado de Prevención, o del Servicio de Prevención externo.

16. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para la realización de las obras sin accidentes.

La creación en la obra de un auténtico ambiente de prevención en lo referente a riesgos laborales se considera una cuestión de vital importancia, pues con ello se logrará reducir los incidentes y accidentes de una forma eficaz. Se ha de observar que, a pesar de proporcionar a los trabajadores todos los equipos de protección necesarios, si éstos obvian su empleo o carecen de formación en su utilización, su efectividad quedará menguada; asimismo ocurre con todo lo referente a las normas de comportamiento y a los métodos de trabajo que debe desempeñar cada trabajador específicamente, y las que han de observar como consecuencia de la ejecución de la obra.

Cada Contratista, o Subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo en el método de trabajo seguro de tal forma que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores donde se divulguen los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado, de modo que sean comprendidos y aceptados por parte de los trabajadores.

El Contratista suministrará en su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, donde se recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esa formación.

17. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el Estudio de Seguridad y Salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Alicante, junio de 2018

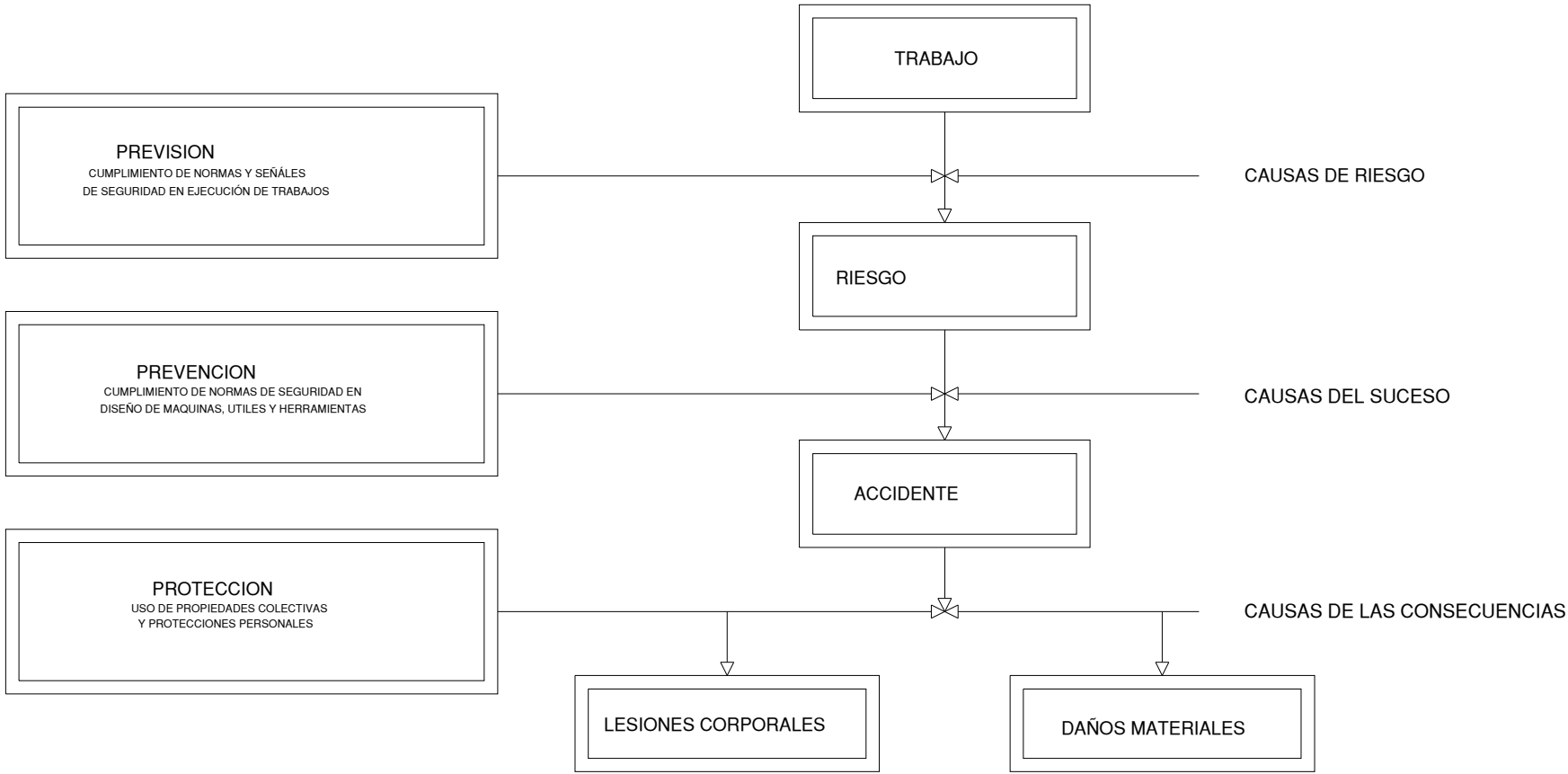
El Autor del Estudio de SyS:

Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

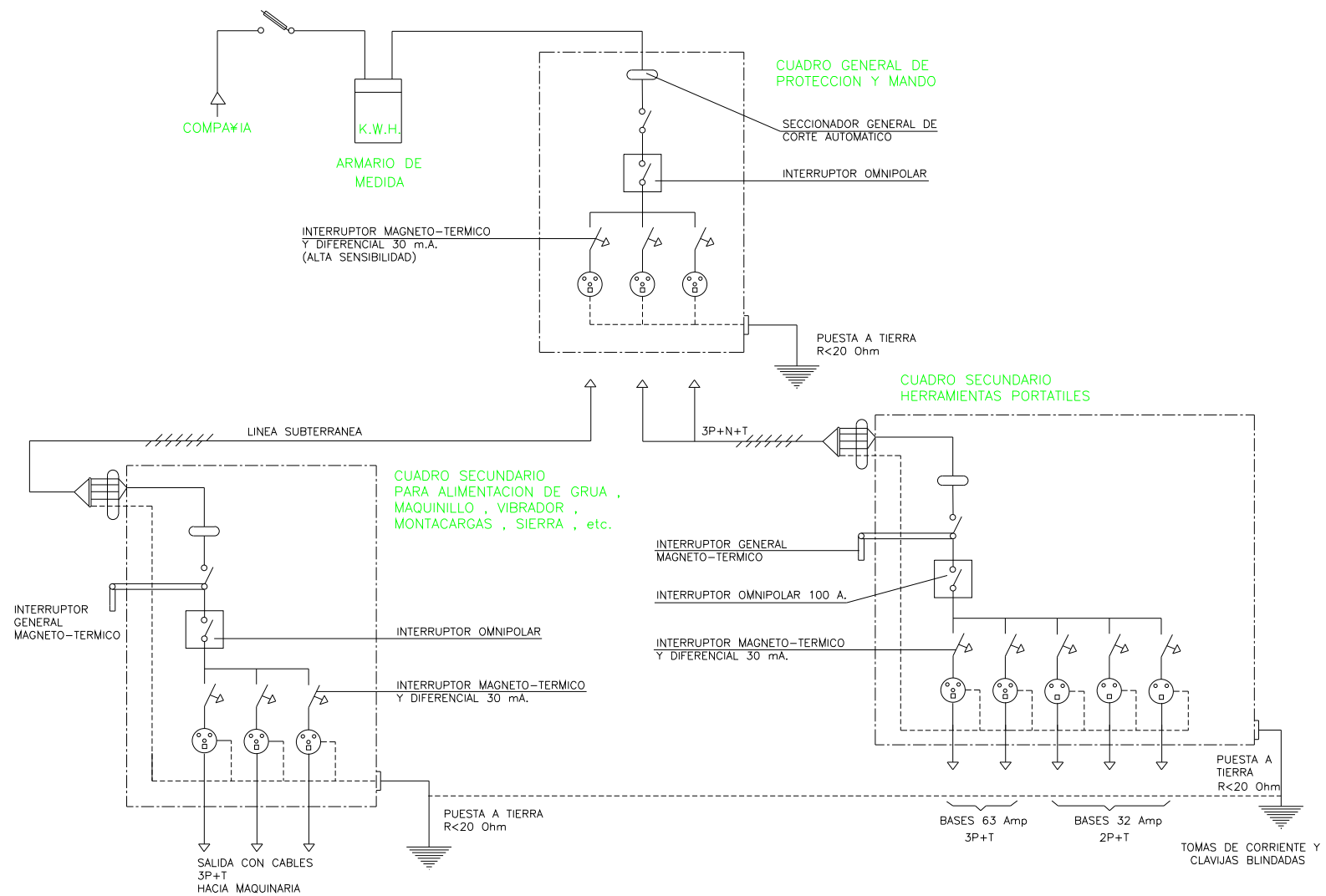
ANEJO Nº 20. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLANOS

MEDIDAS DE SEGURIDAD

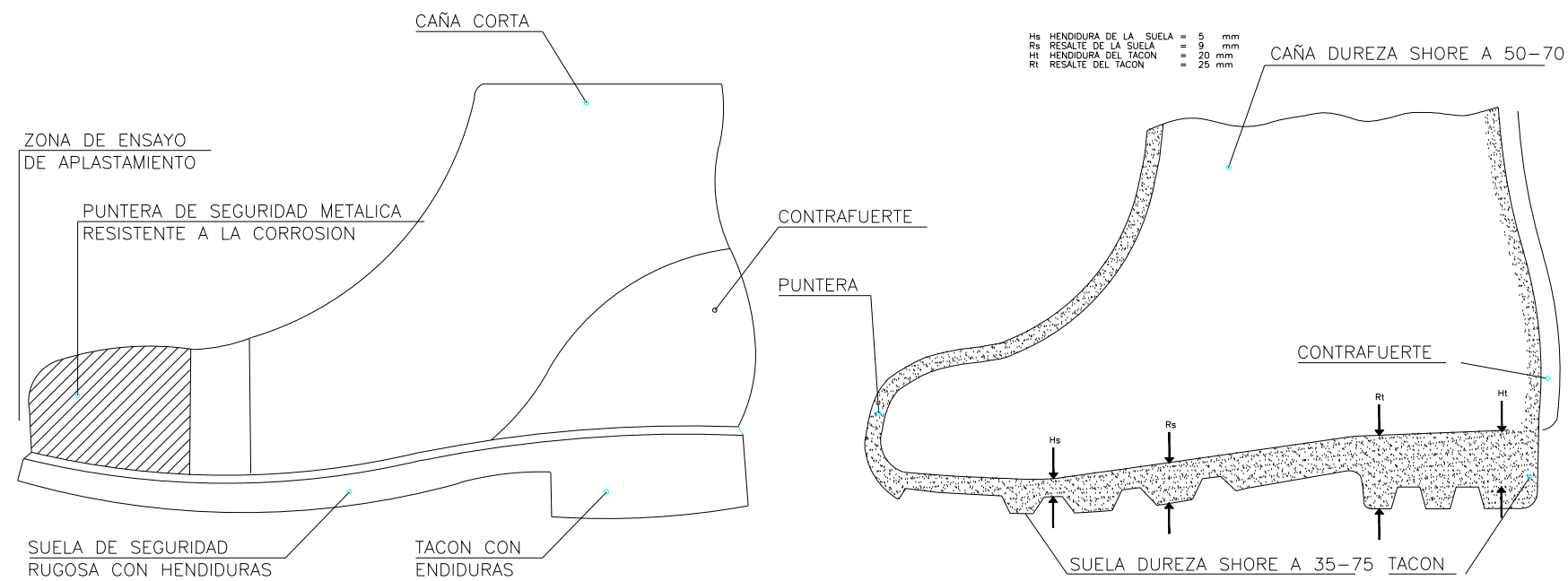


MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL



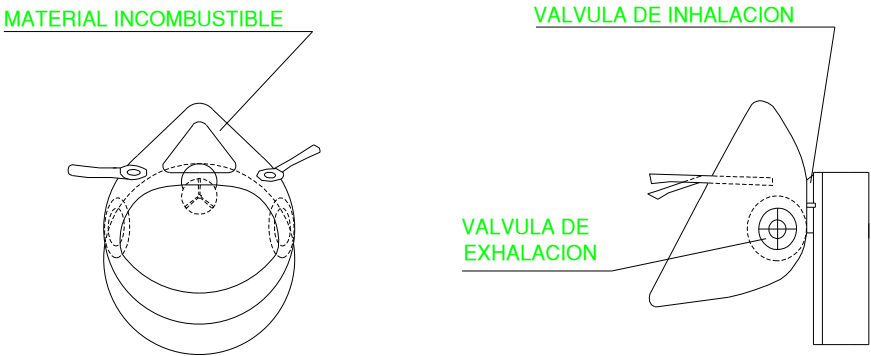
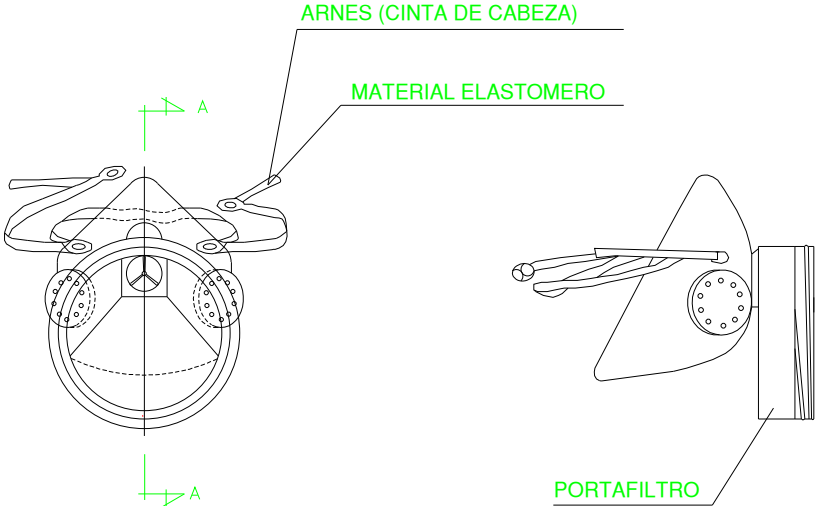
ESQUEMA BASICO DE
INSTALACION ELECTRICA

ESQUEMA TIPO DE INSTALACION ELECTRICA DE OBRA
(A PARTIR DEL ARMARIO DE CONTADORES)

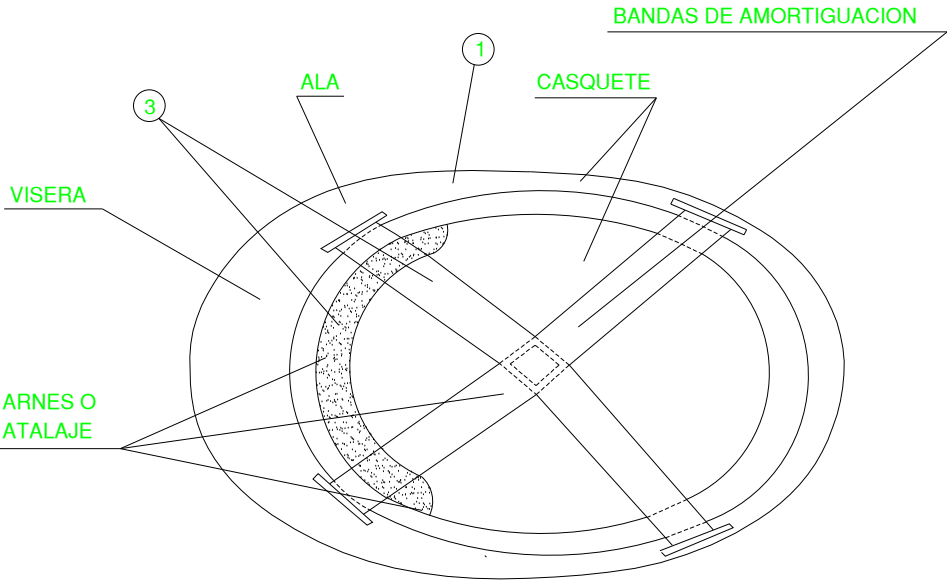
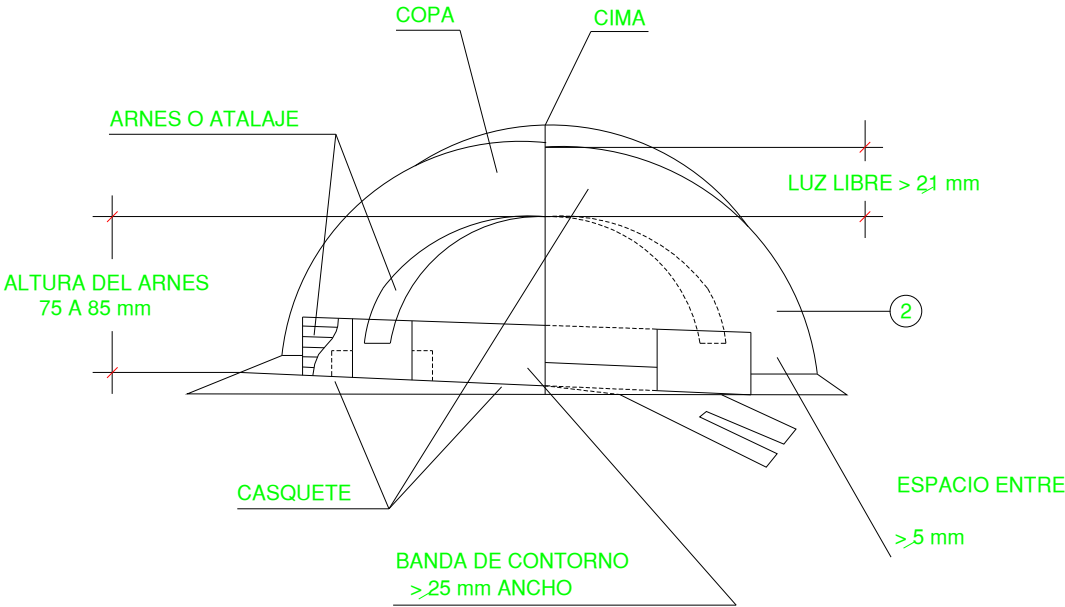


BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA
Y A LA HUMEDAD



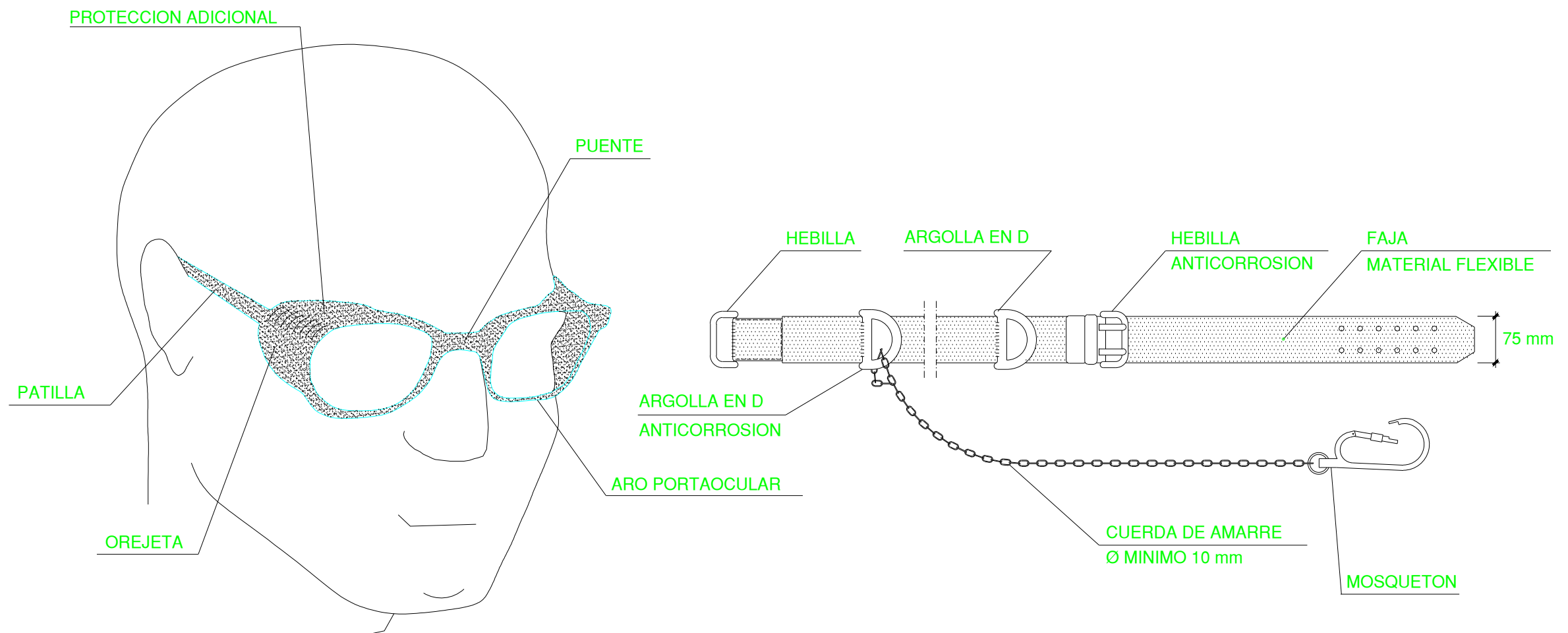
SECCION A-A



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

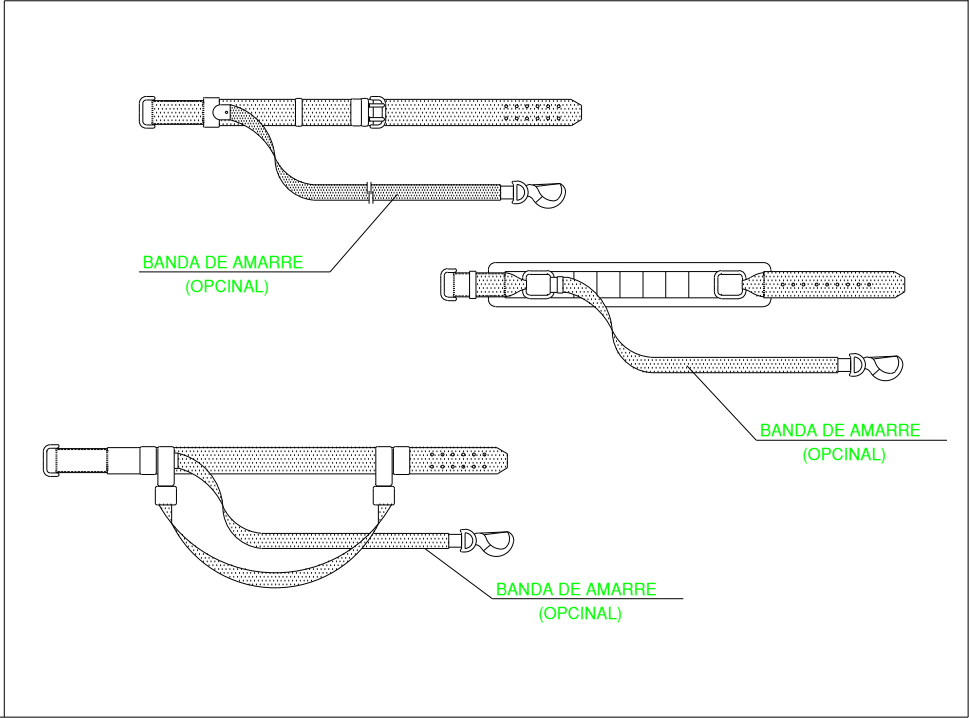
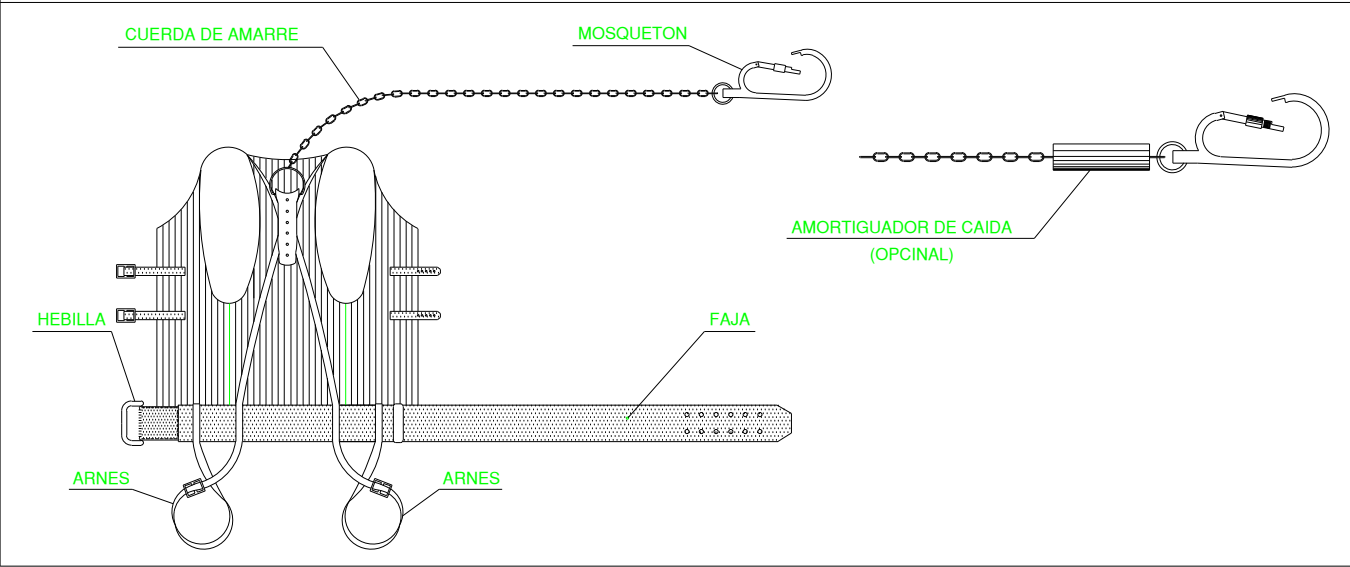
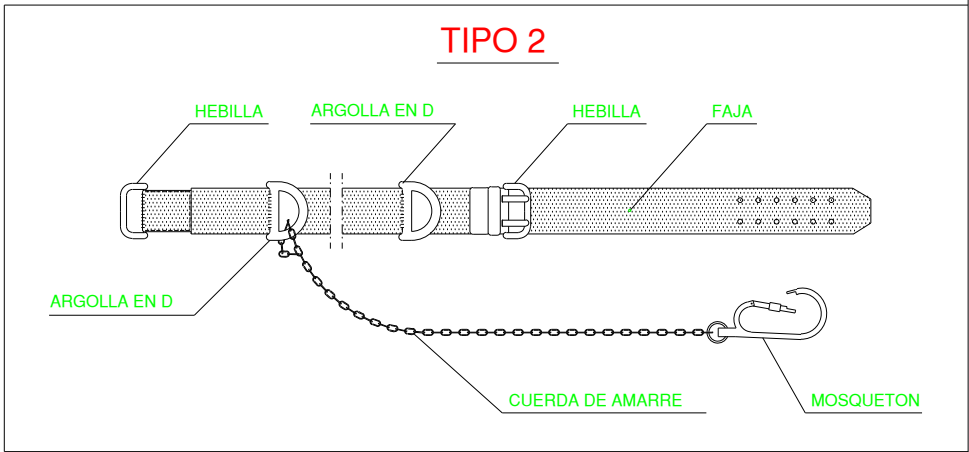
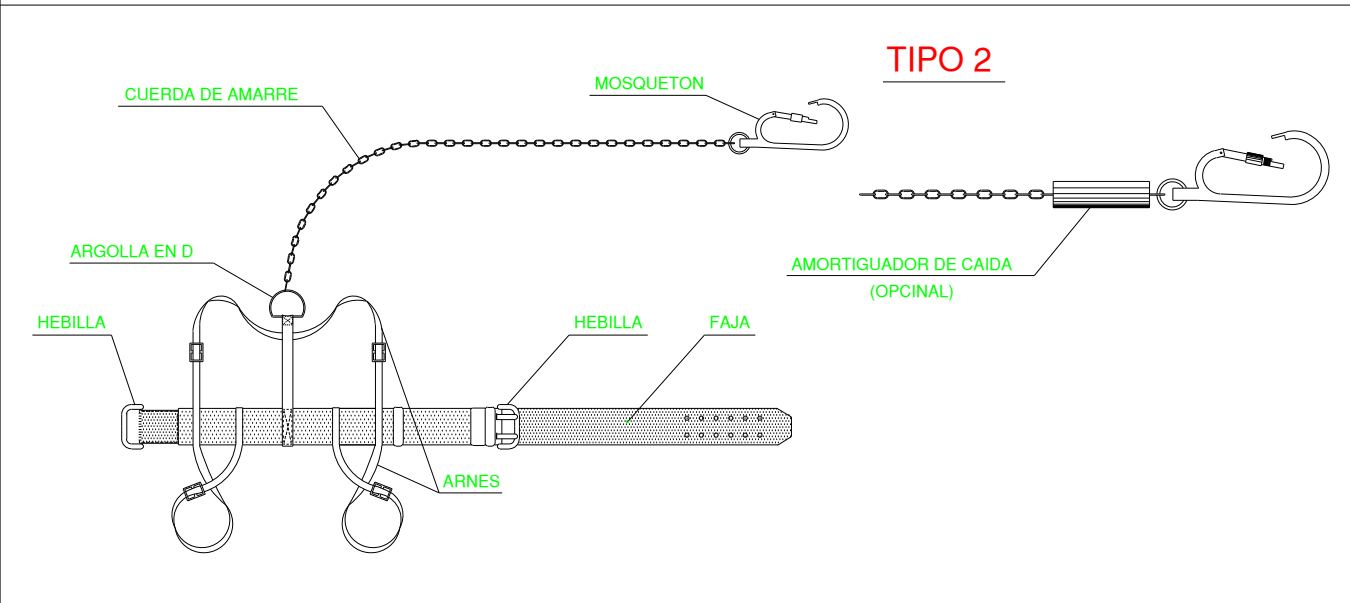
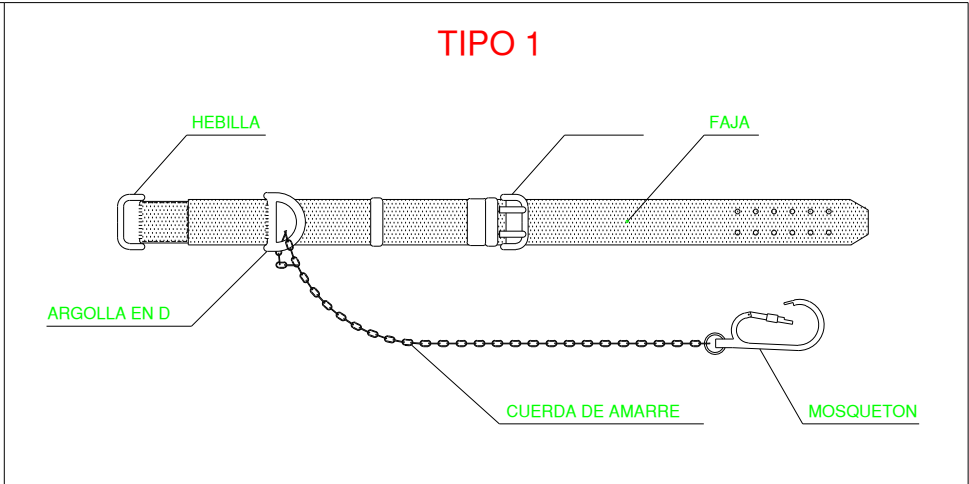
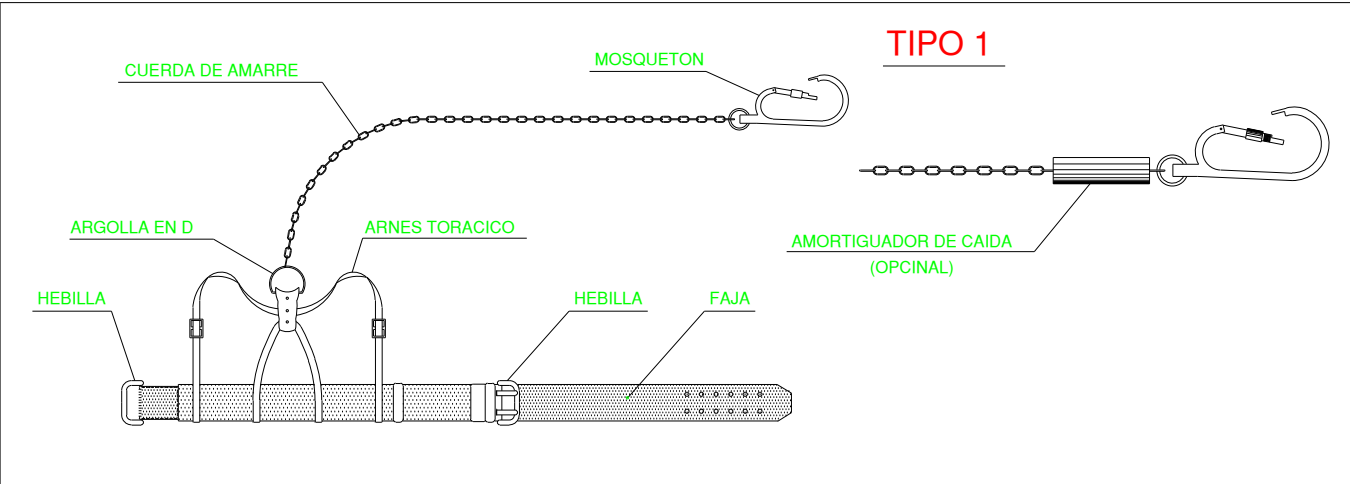
MASCARILLA ANTIPOLVO

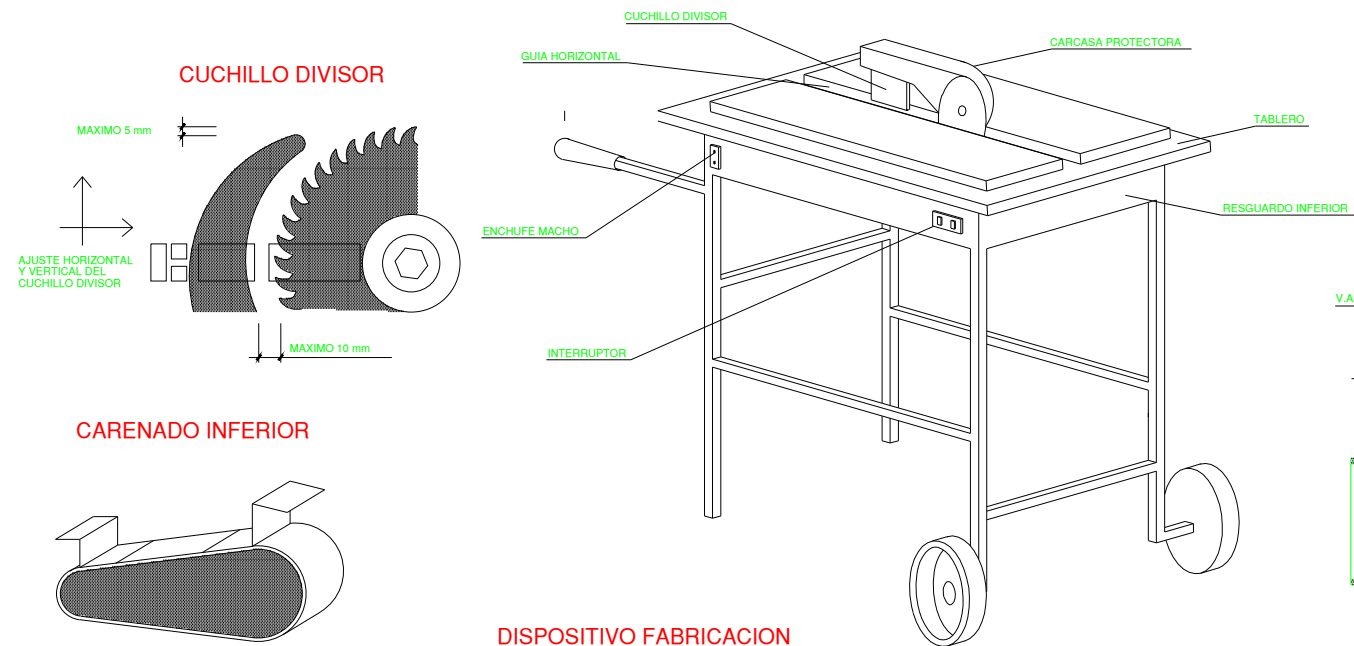
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



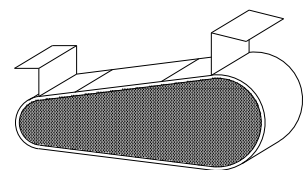
**GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS**

**CINTURON DE SEGURIDAD
CLASE A. TIPO 2**

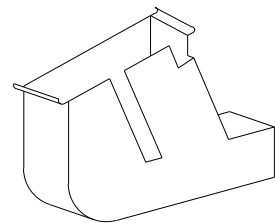




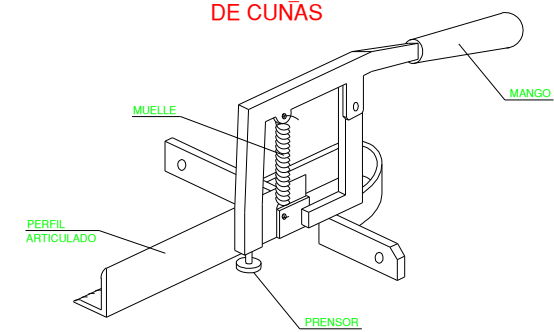
CARENADO INFERIOR



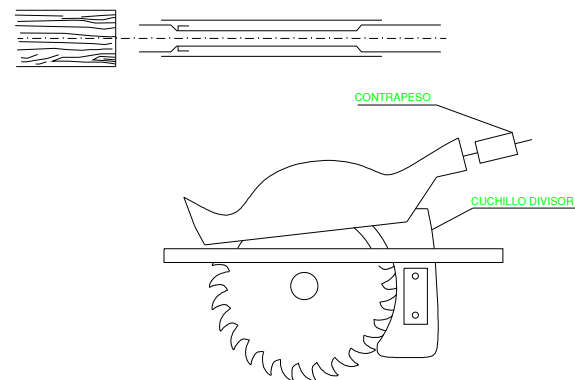
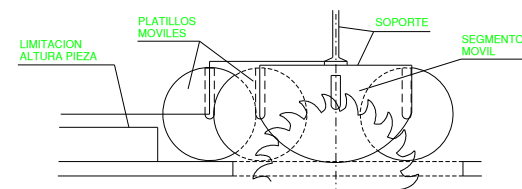
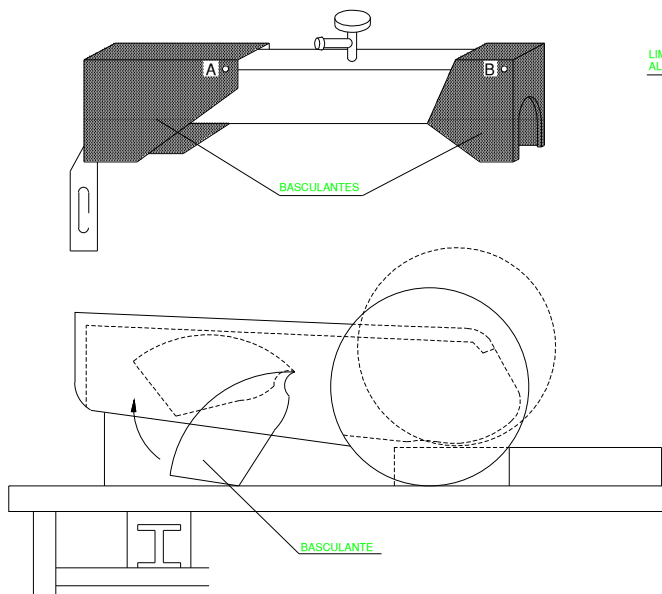
RESGUARDO INFERIOR



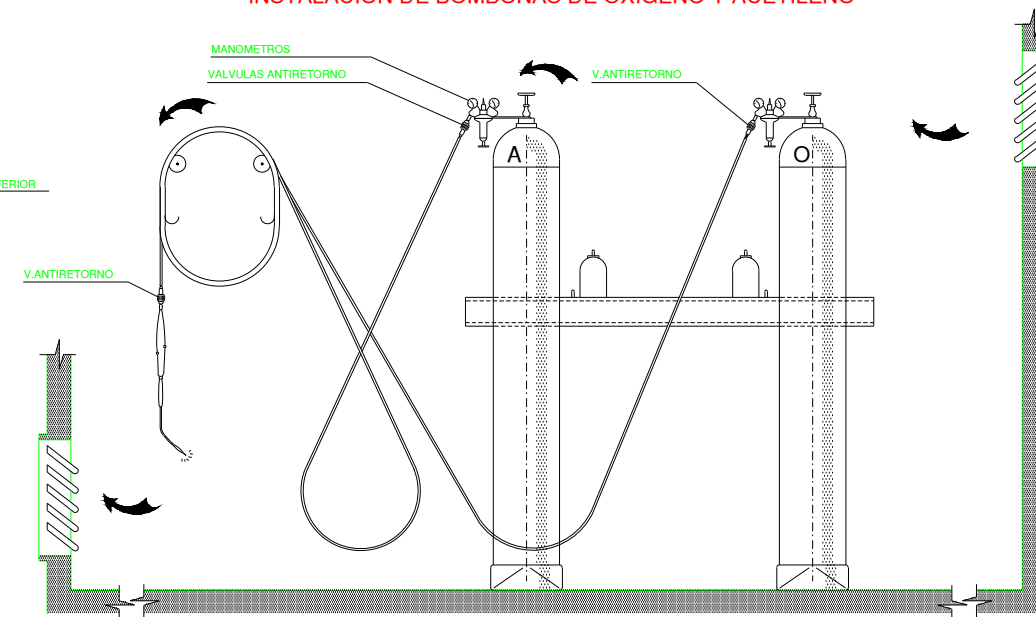
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



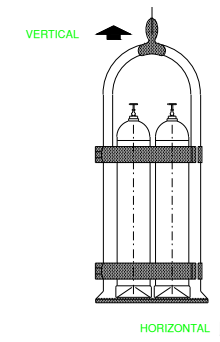
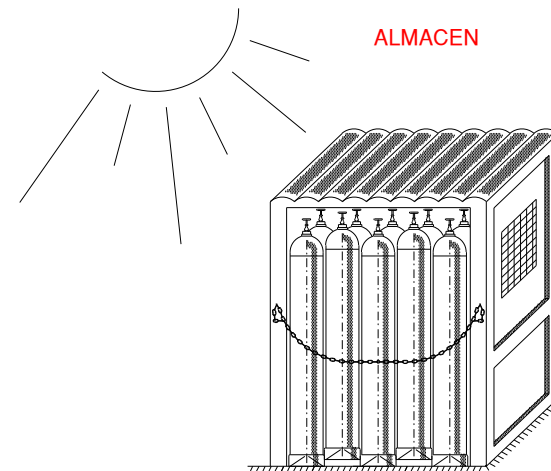
CARCASA PROTECTORAS



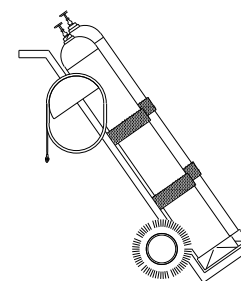
INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO



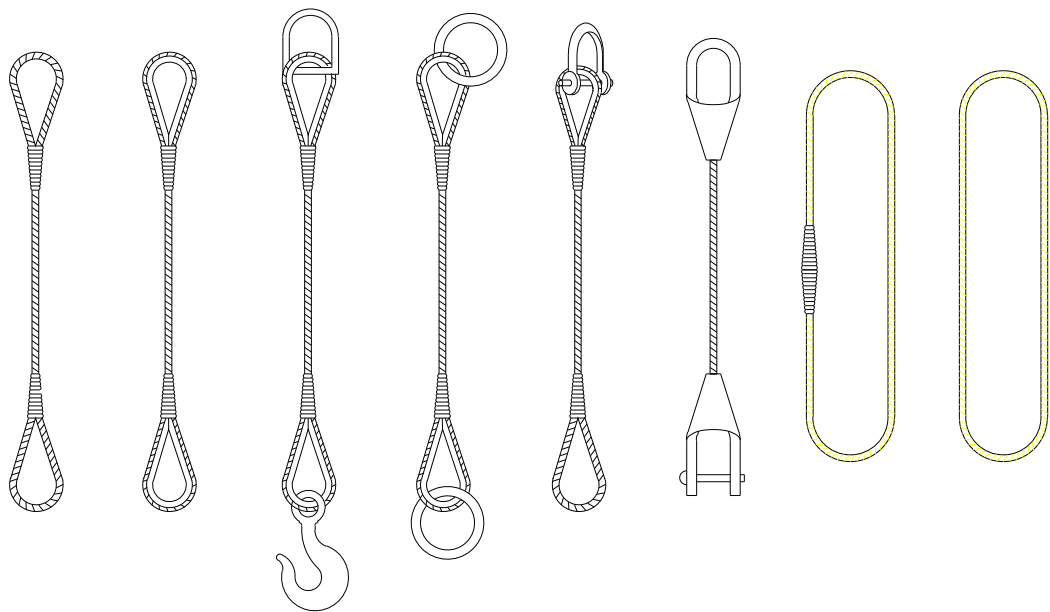
ALMACEN



TRANSPORTE



TIPOS DE ESLINGAS



TIPOS DE GAZAS

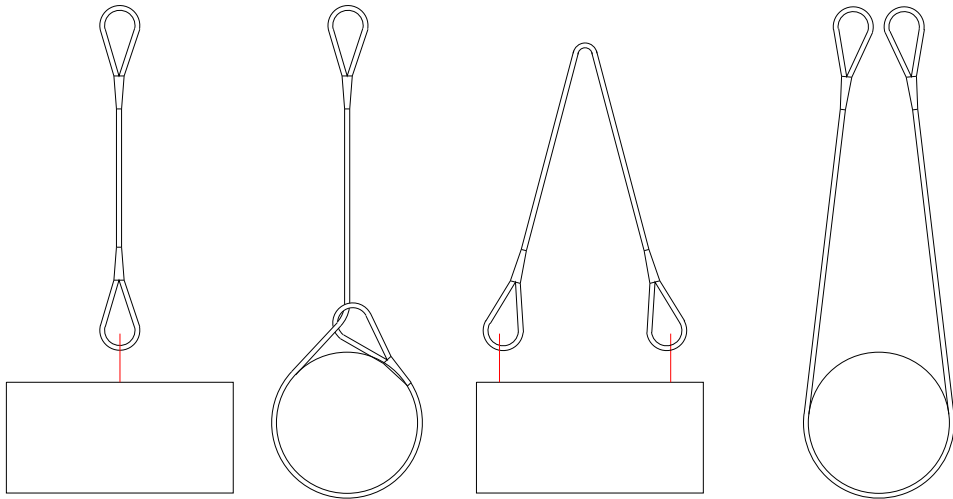


CARGAS DE TRABAJO DE LAS ESLINGAS

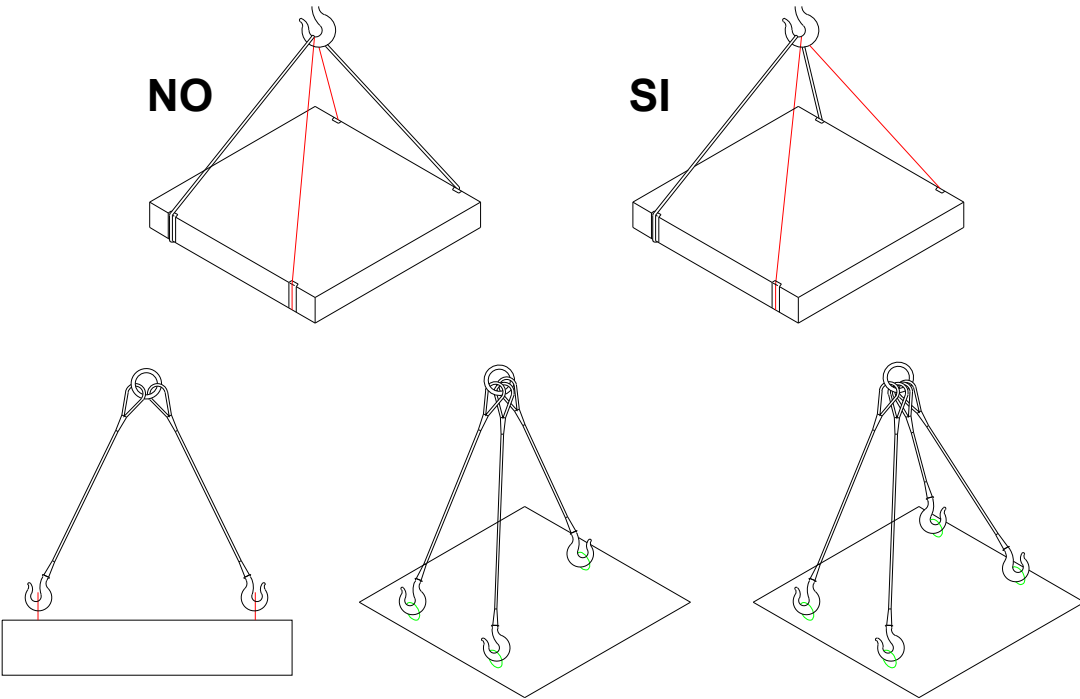
Diametro del cable							
	Carga de trabajo útil en kg para cables con resistencia específica de 160 Kg/mm						Carga de rotura mínima del cable Kg
12	1330	1000	2660	2570	2300	1880	8000
14	1680	1260	3360	3240	2900	2370	10100
16	2300	1720	4600	4440	3980	3250	13800
18	3000	2250	6000	5790	5200	4240	18000
20	3580	2680	7160	6910	6200	5060	21500
22	3970	2980	7940	7670	6870	5610	23800
24	4800	3600	9600	9270	8910	6790	28800
26	5700	4280	11400	11010	9870	8060	34300
28	6720	5040	13440	12980	11640	9500	40300
30	7780	5910	15560	15030	13470	11000	46700
32	8350	6260	16700	16130	14460	11800	50100
34	9530	7150	19060	18410	16500	13470	57200
36	10820	8120	21640	20900	18740	15300	64900
38	12170	9130	24340	23510	21070	17210	73000
40	13590	10200	27180	26250	23530	19210	81500

NOTA:
ESTAS CARGAS DE TRABAJO SIRVEN PARA CUALQUIERA DE LAS COMPOSICIONES
6x37+1 Y 6x19+1
EL COEFICIENTE DE SEGURIDAD EMPLEADO ES 6

- LAS ESLINGAS Y ESTROBOS PUEDEN SER UTILIZADOS EN VARIAS FORMAS, COMO PUEDE VERSE EN LA FIGURA

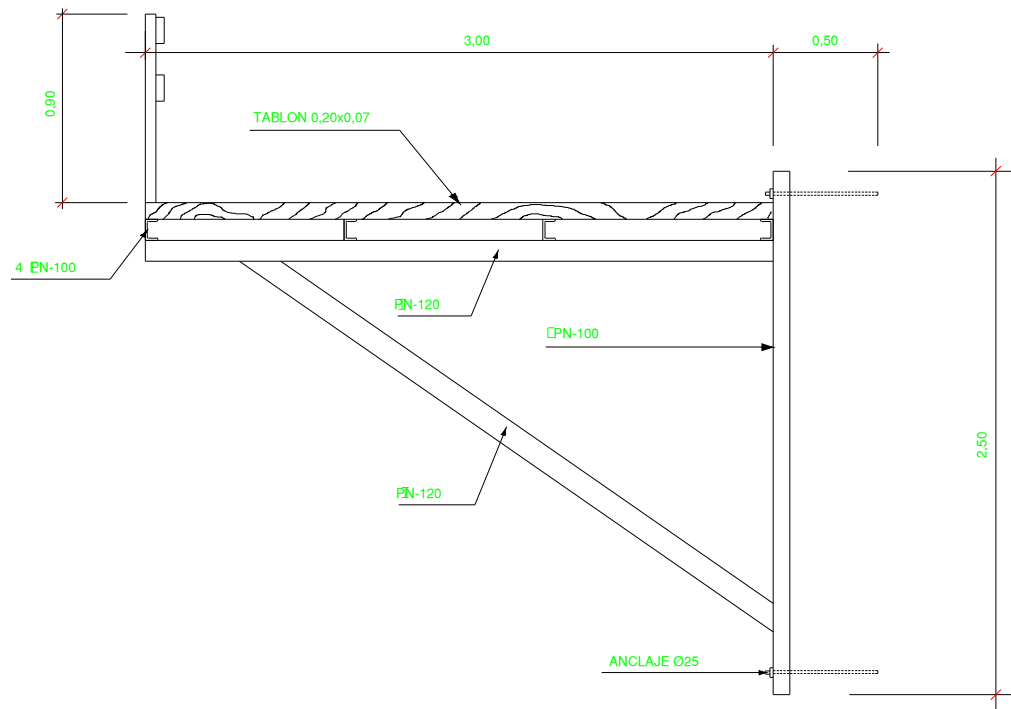


- NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS, ES DECIR, QUE NO SE DEBEN MONTAR UNAS SOBRE OTRAS, PORQUE PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA QUE QUEDA APRISIONADA

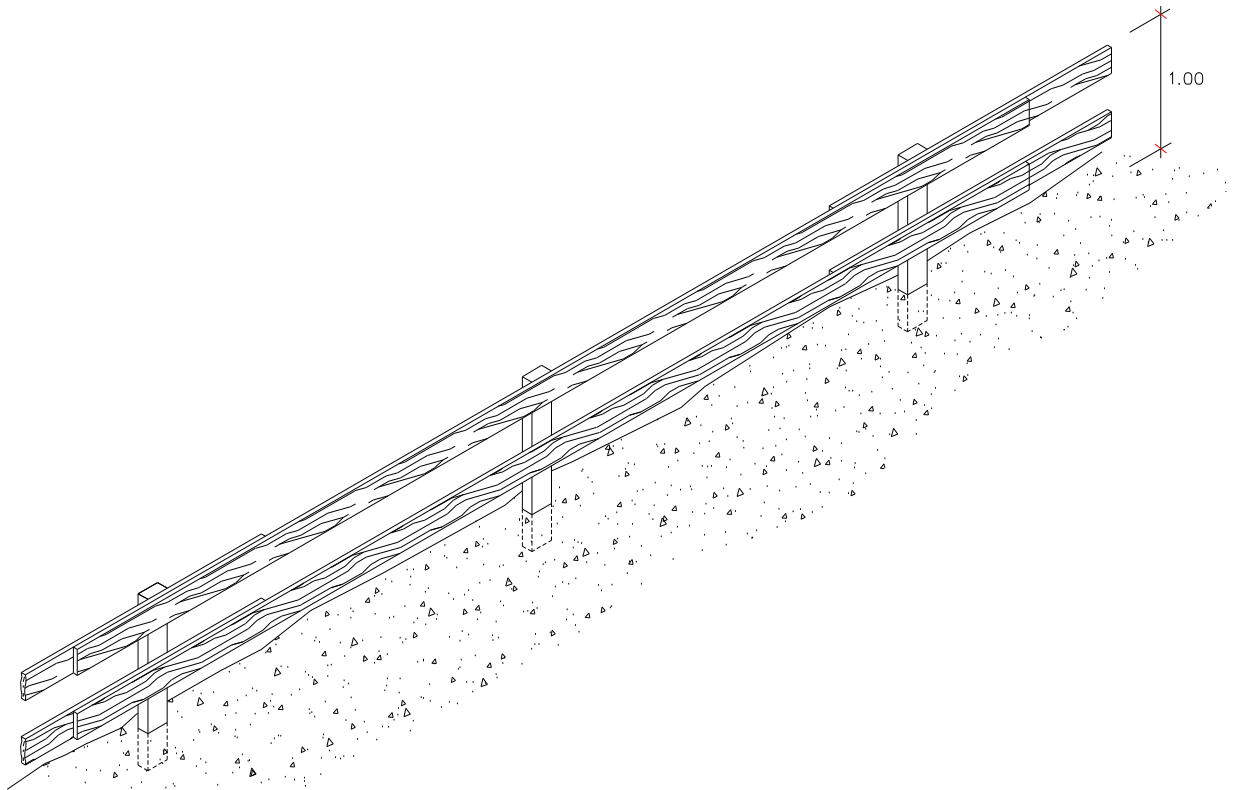


MANEJO DE CARGAS:
CORRECTA UTILIZACION
DE ESLINGAS

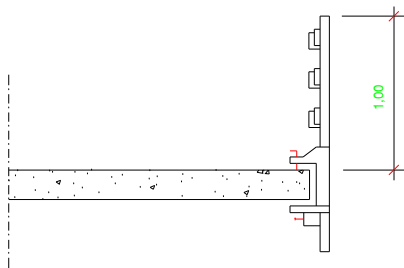
PLATAFORMA DE TRABAJO

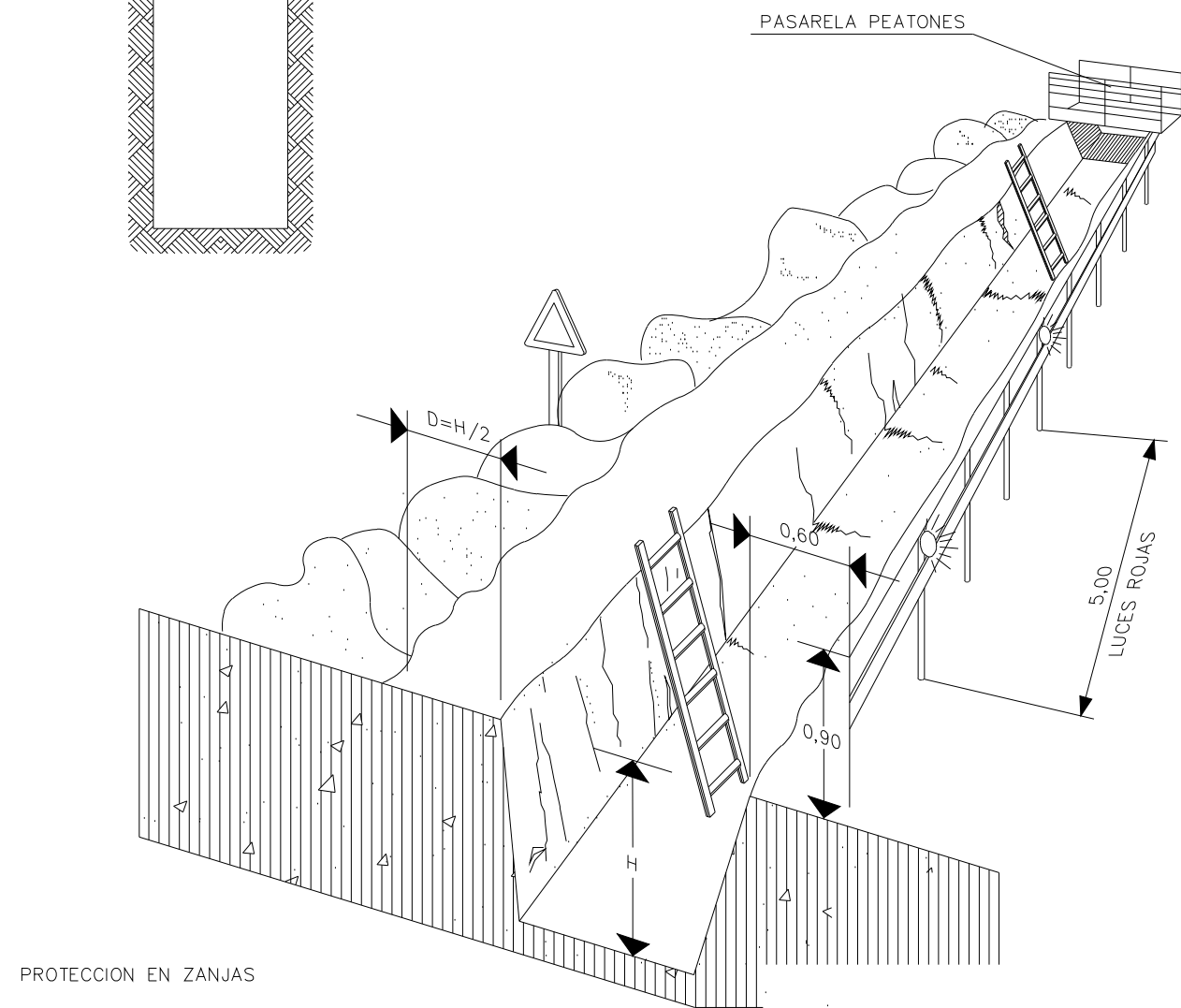
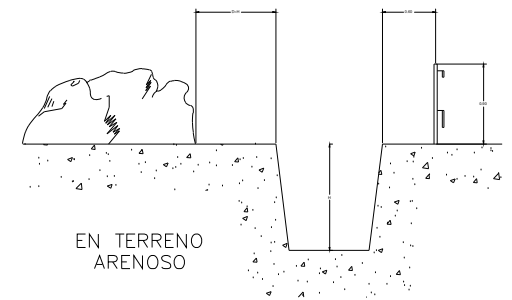
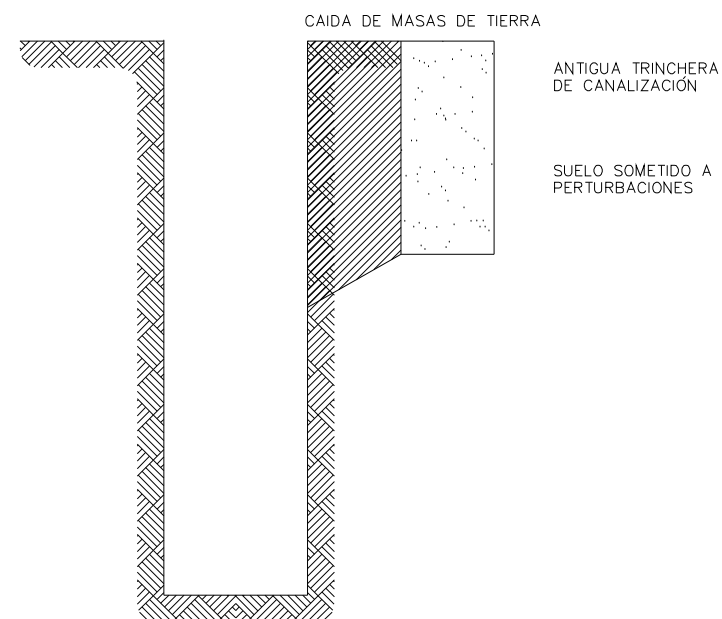
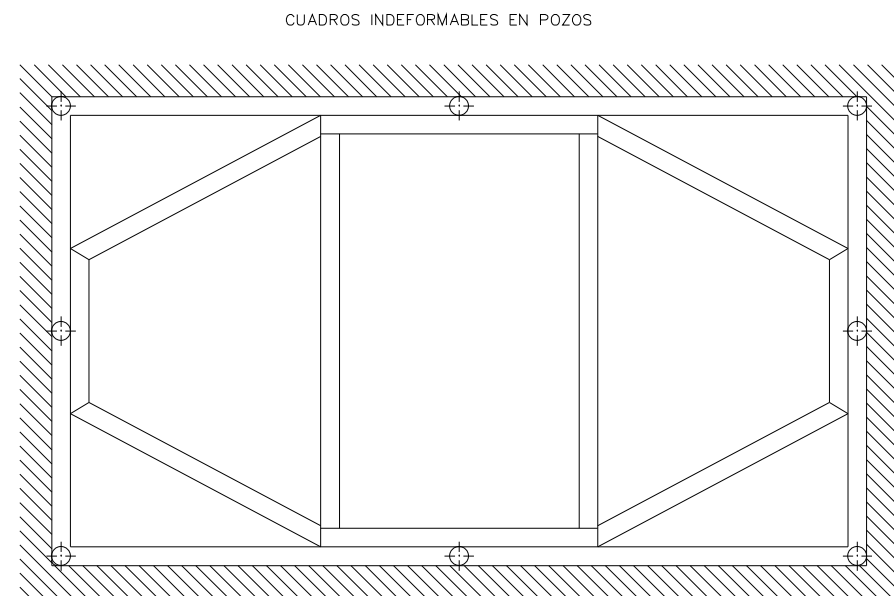
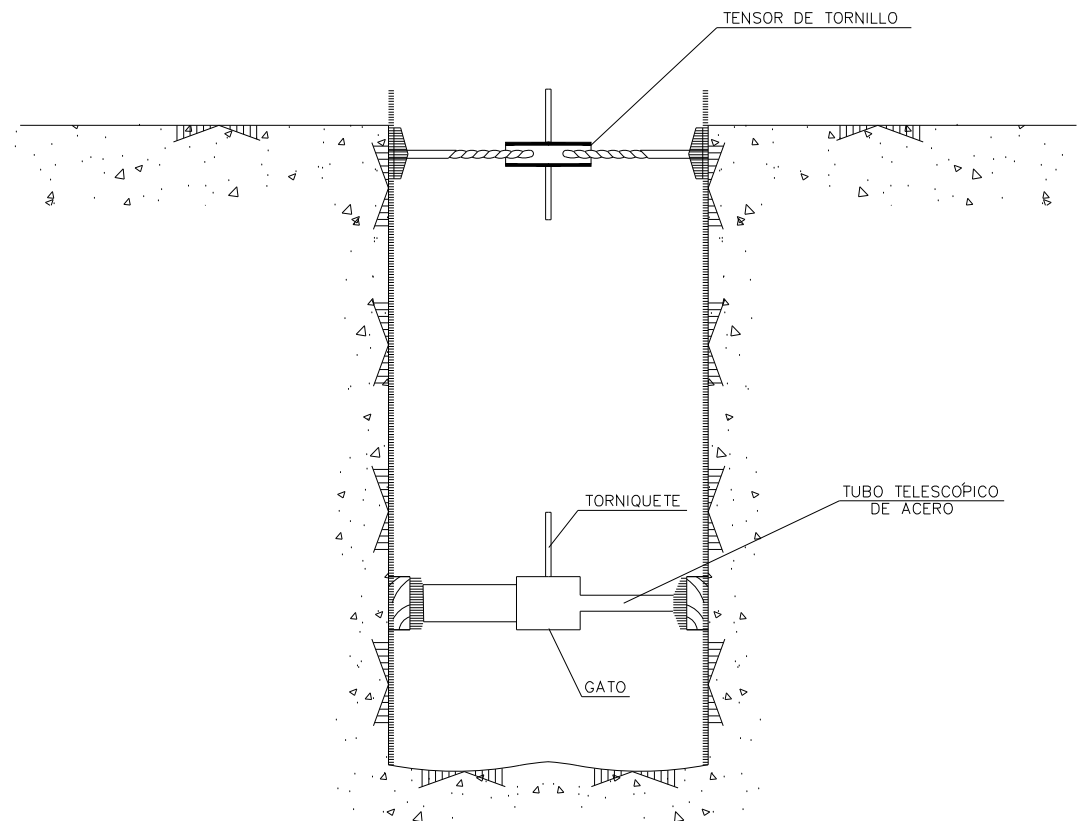


BARANDILLA DE PROTECCION



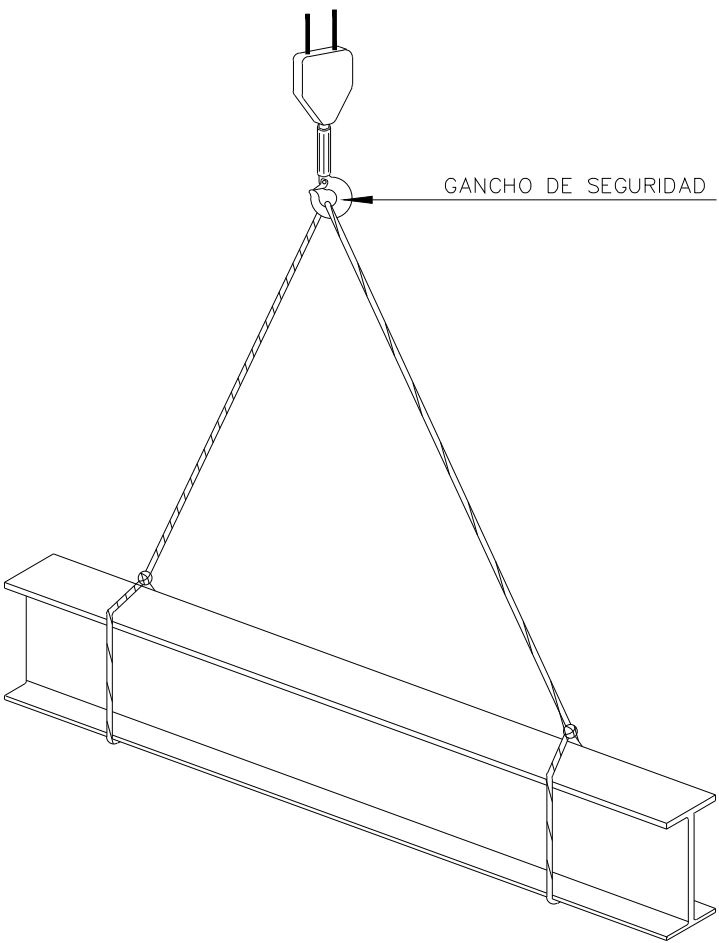
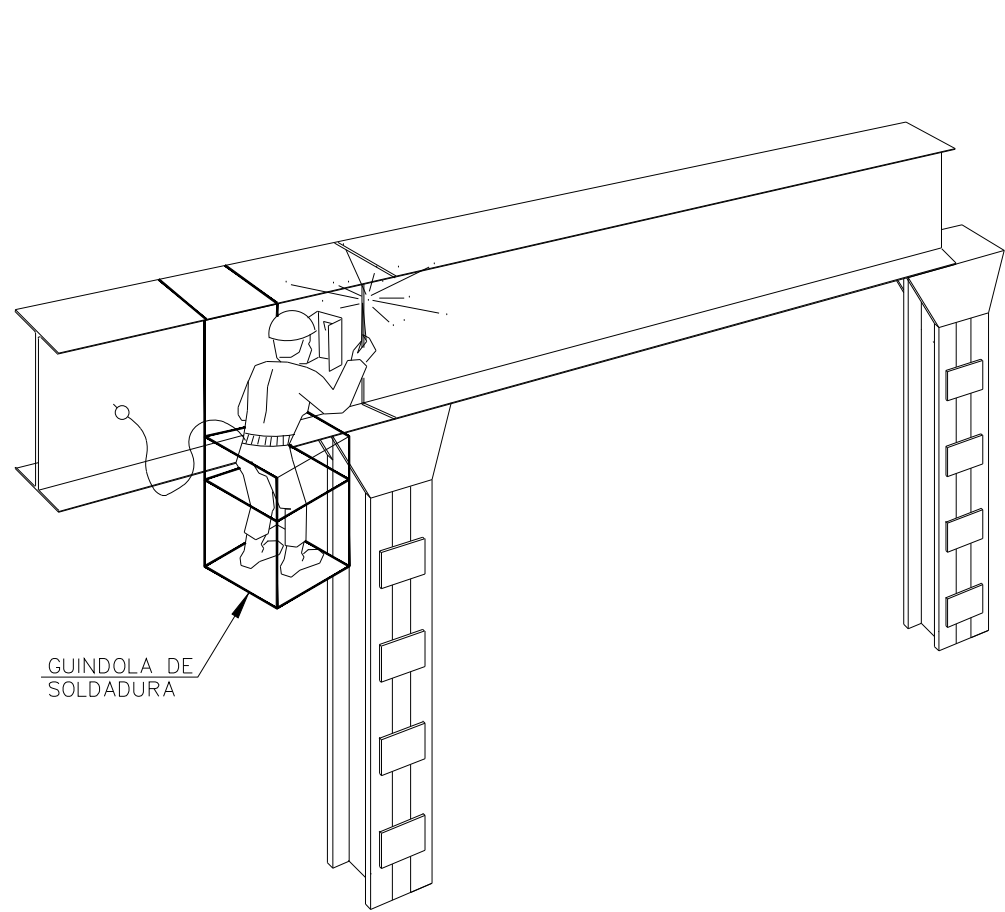
BARANDILLA PARA LOSAS Y TABLEROS



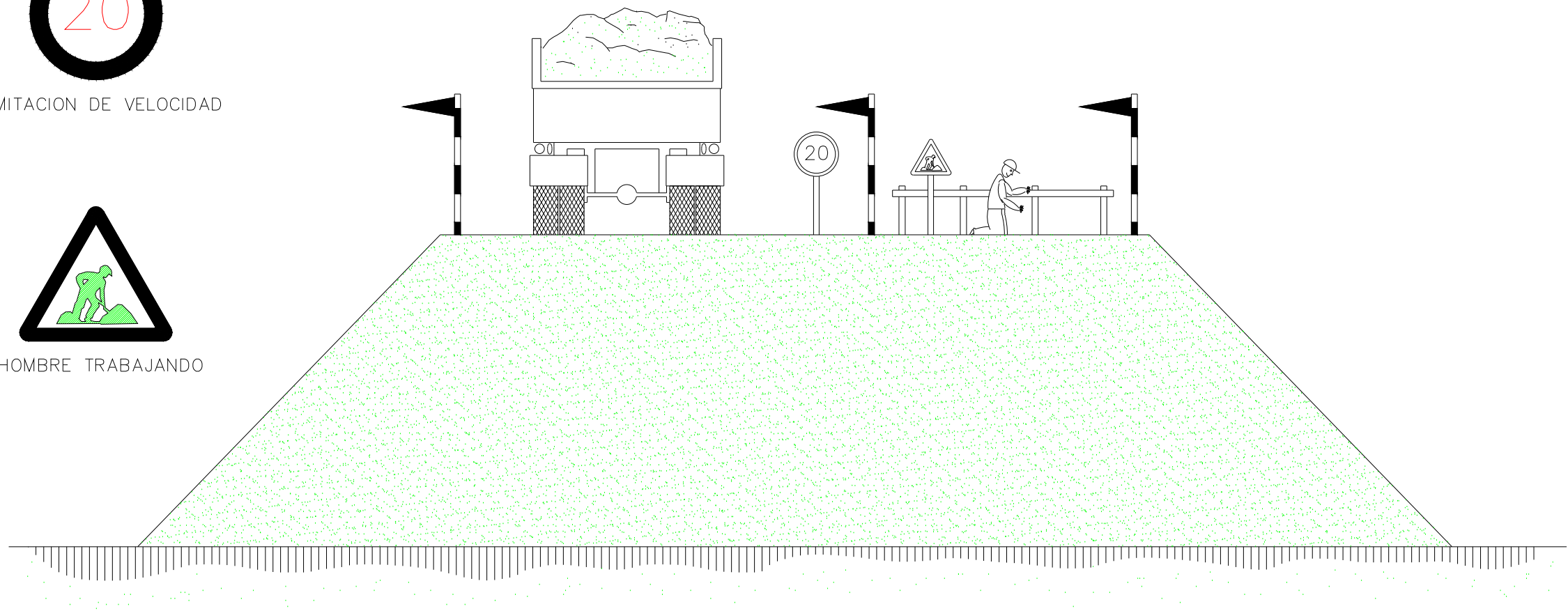


PROTECCION EN ZANJAS

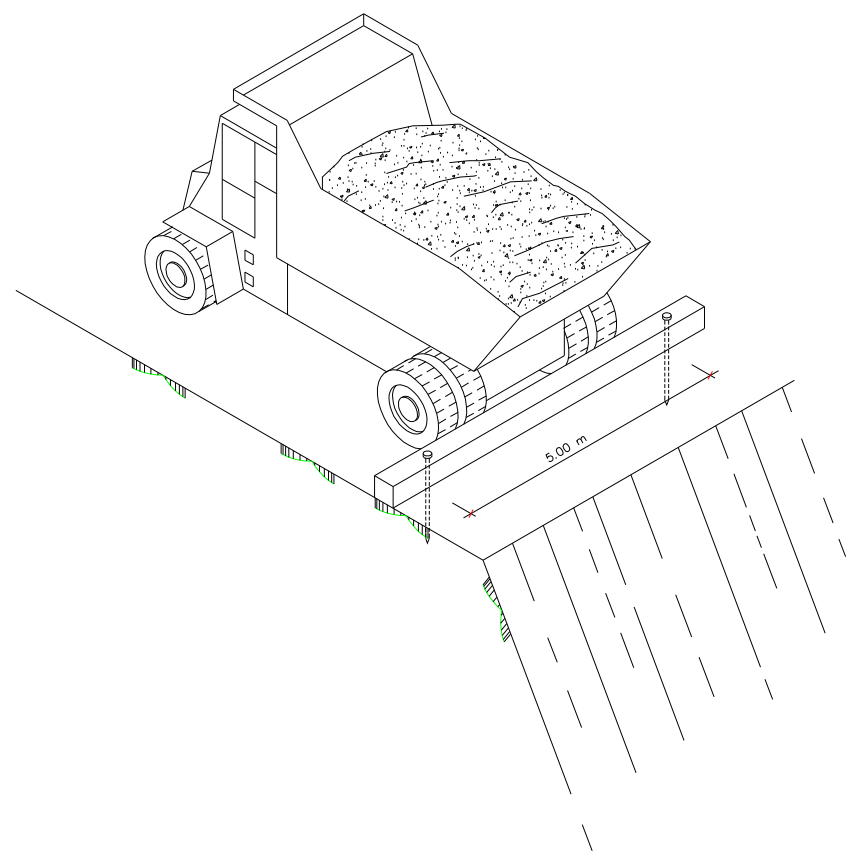
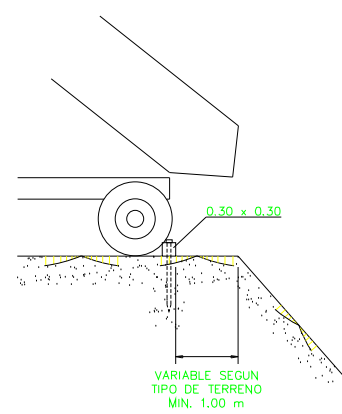
GUINDOLA DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS DE ACERO



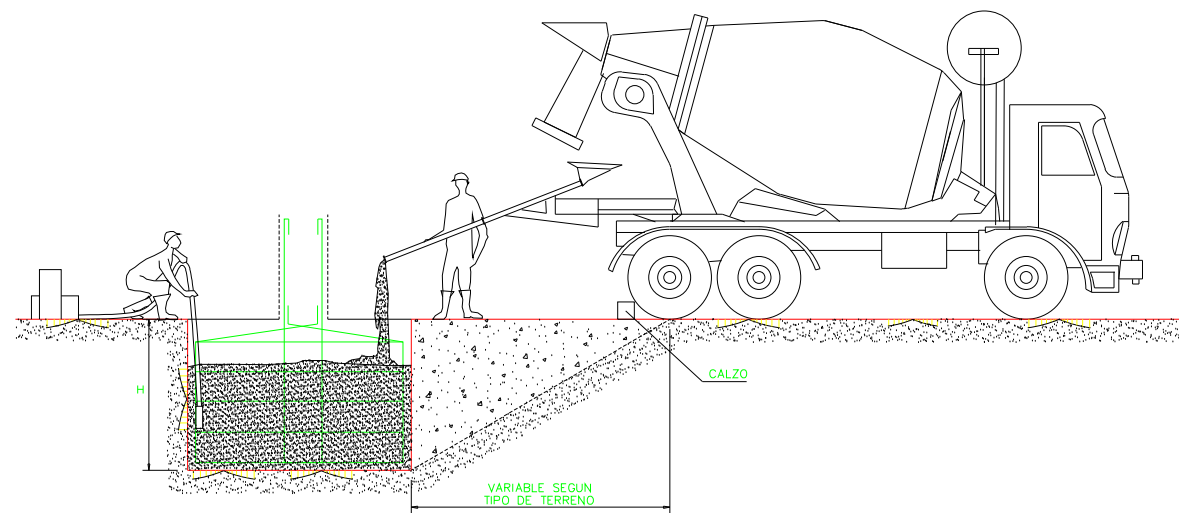
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS EN CAMINOS



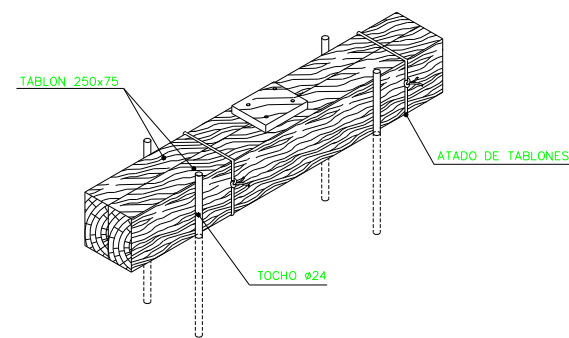
TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES

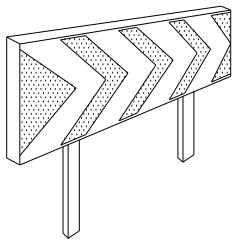


HORMIGONADO POR VERTIDO
DIRECTO EN ZANJAS O
CIMENTACIONES

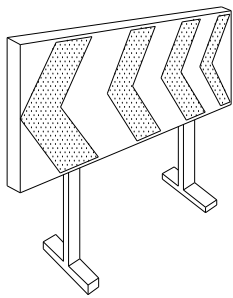


DETALLE DEL CALZO

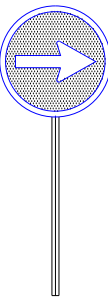
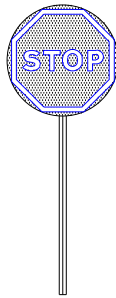




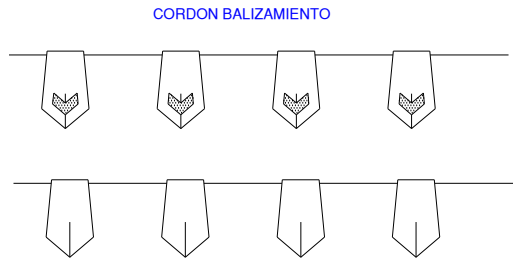
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS



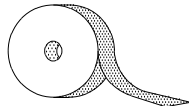
PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



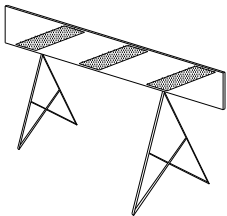
PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION



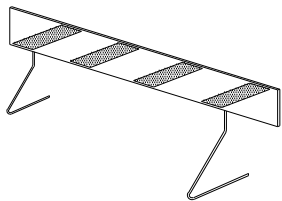
CORDON BALIZAMIENTO



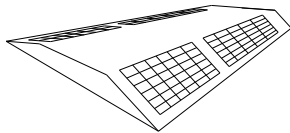
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



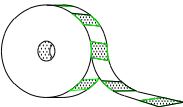
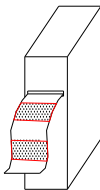
VALLA DE OBRAS MODELO 2



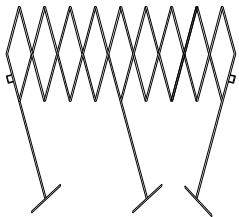
VALLA DE OBRAS MODELO 1



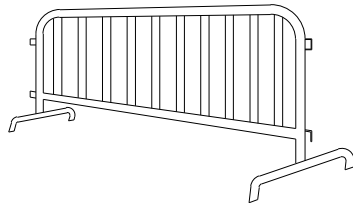
CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



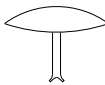
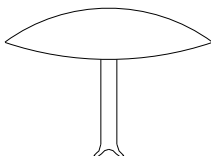
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



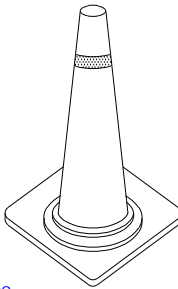
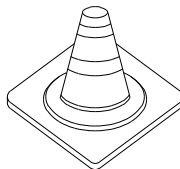
VALLA EXTENSIBLE



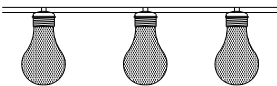
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



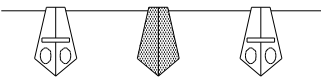
CLAVOS DE DESACELERACION



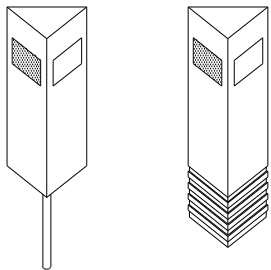
CONOS



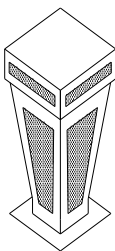
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLECTANTE



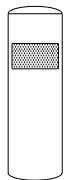
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION
LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILENO



HITO LUMINOSO

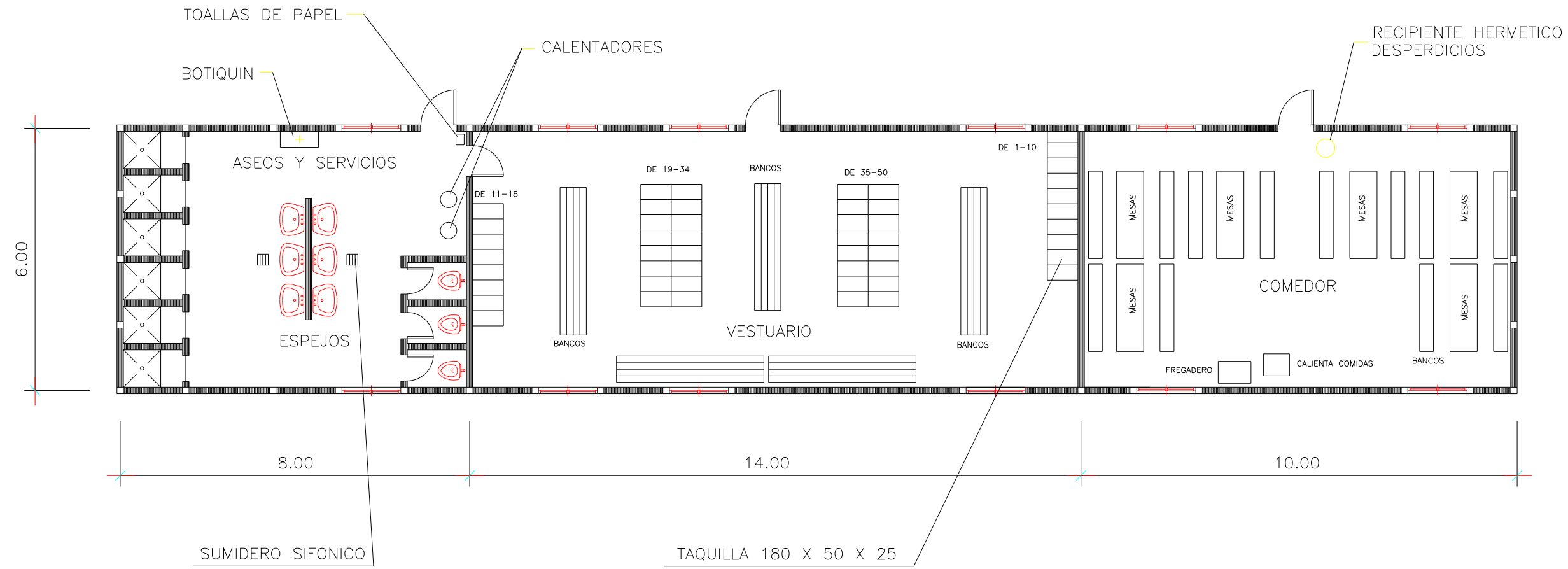


LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



HITOS DE PVC

LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

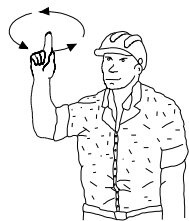


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

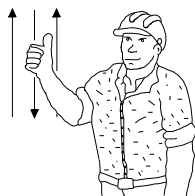
Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro es necesareo que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

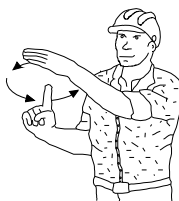
1 Levantar la carga.



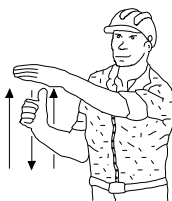
2 Levantar el aguilón o pluma.



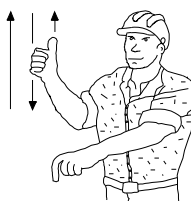
3 Levantar la carga lentamente.



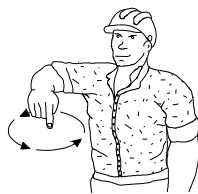
4 Levantar el aguilón o pluma lentamente.



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga.



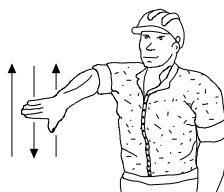
6 Bajar la carga.



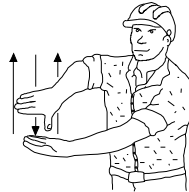
7 Bajar la carga lentamente.



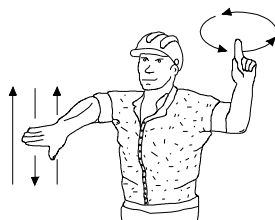
8 Bajar el aguilón o pluma.



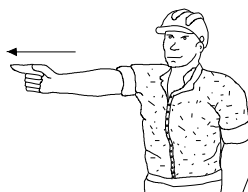
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente.



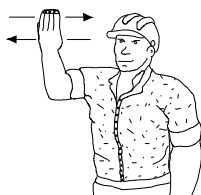
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga.



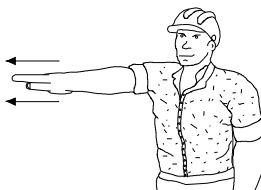
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



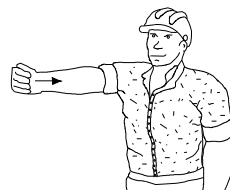
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista.



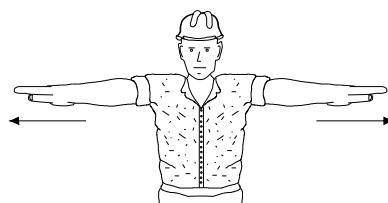
13 Sacar pluma.



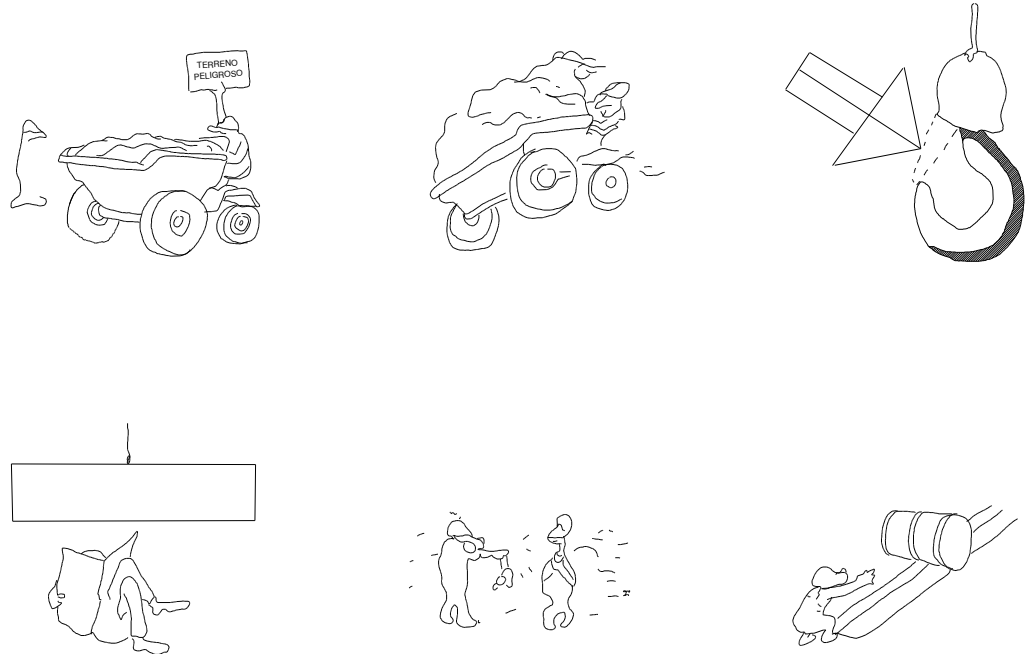
14 Meter pluma.



15 Parar.



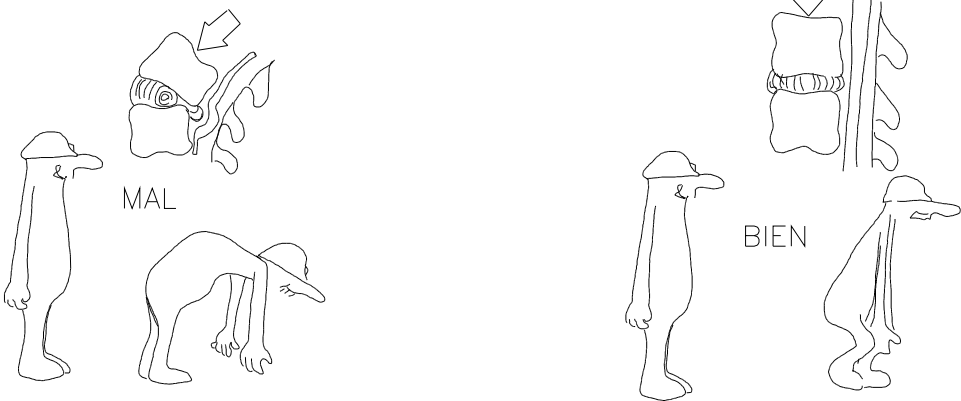
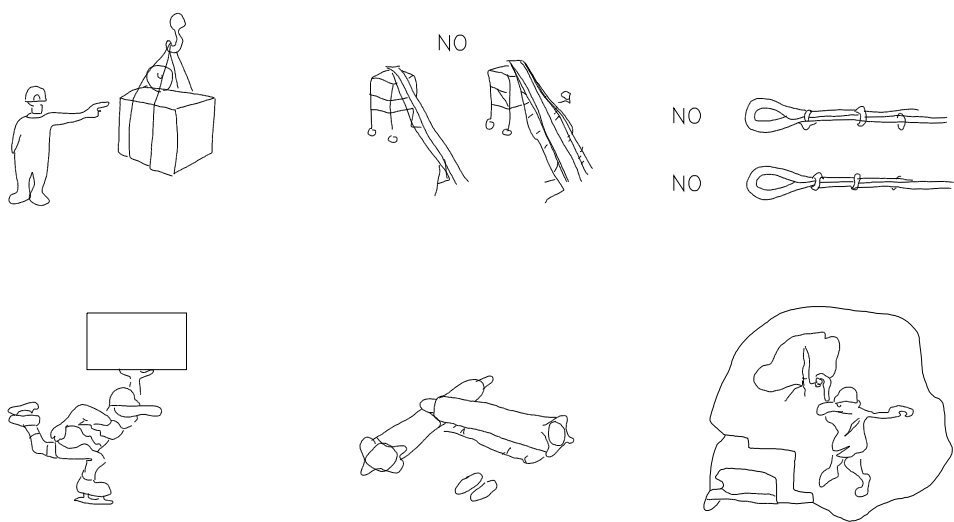
ACCIONES PELIGROSAS



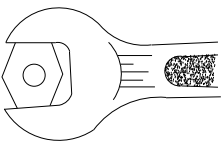
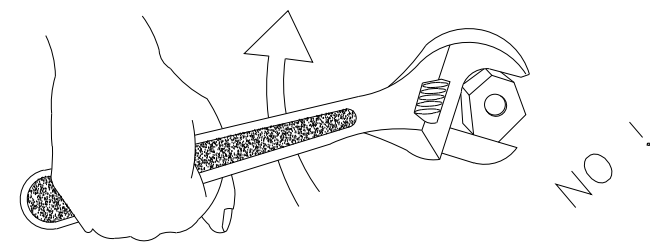
MANEJO DE CARGAS



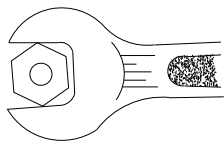
CONDICIONES PELIGROSAS



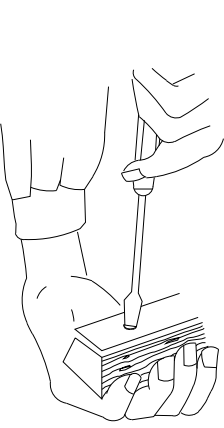
REVISAR Y UTILIZAR
CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS



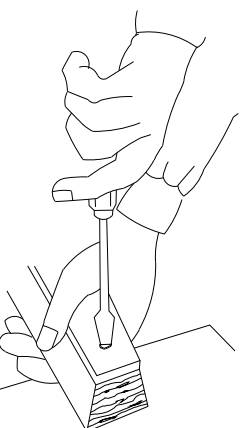
BIEN



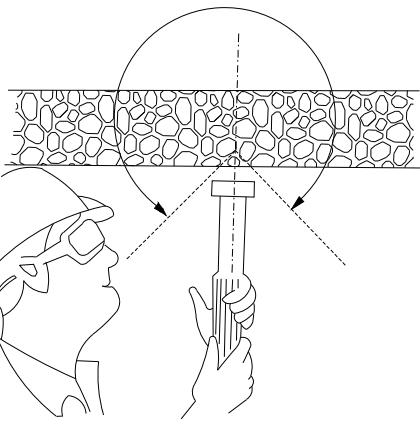
MAL



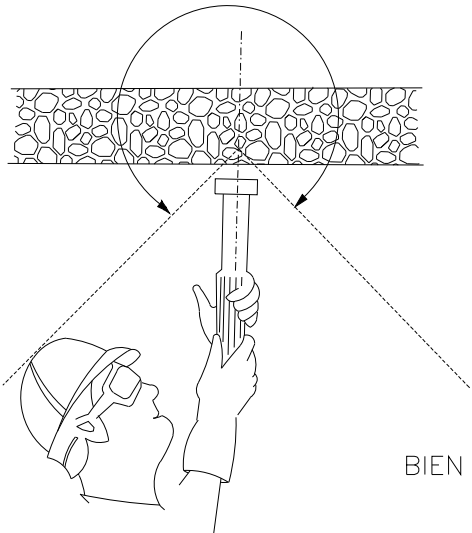
MAL



BIEN



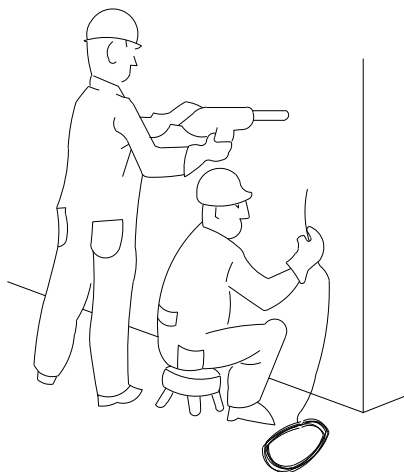
MAL



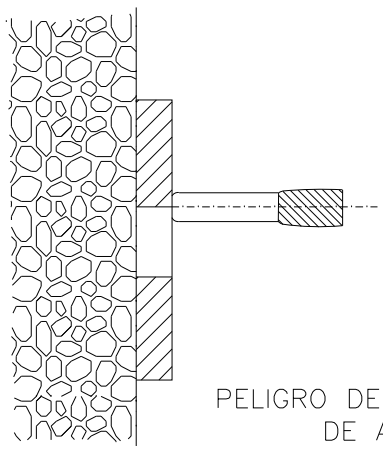
BIEN

CONO DE SEGURIDAD

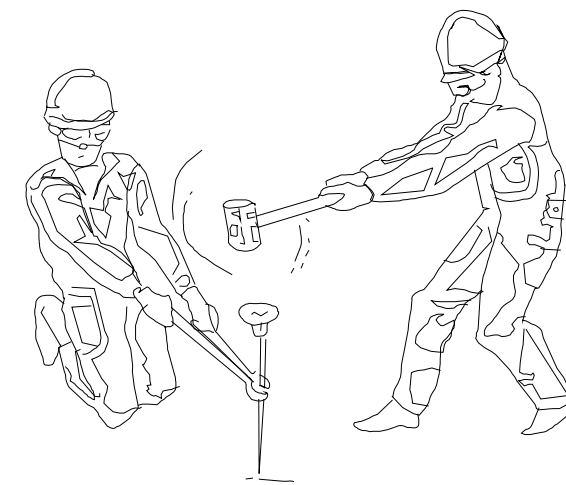
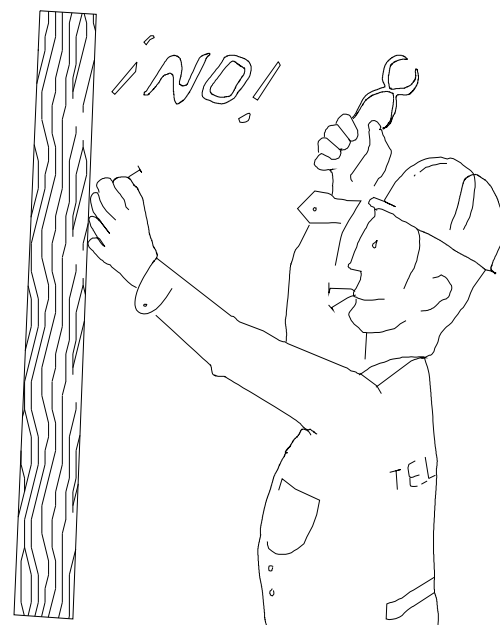
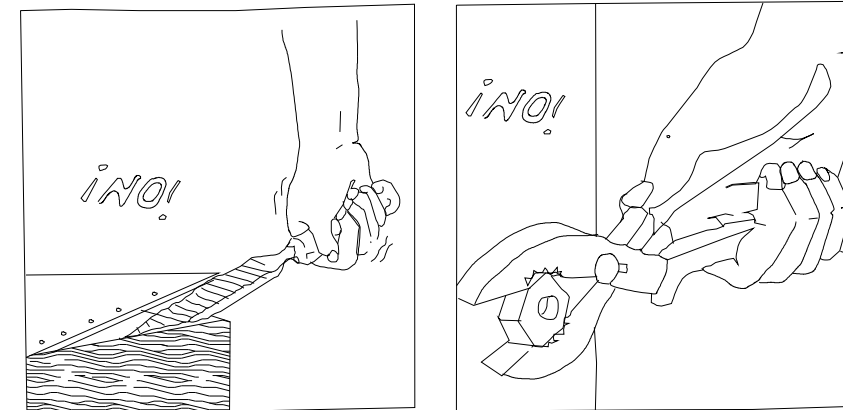
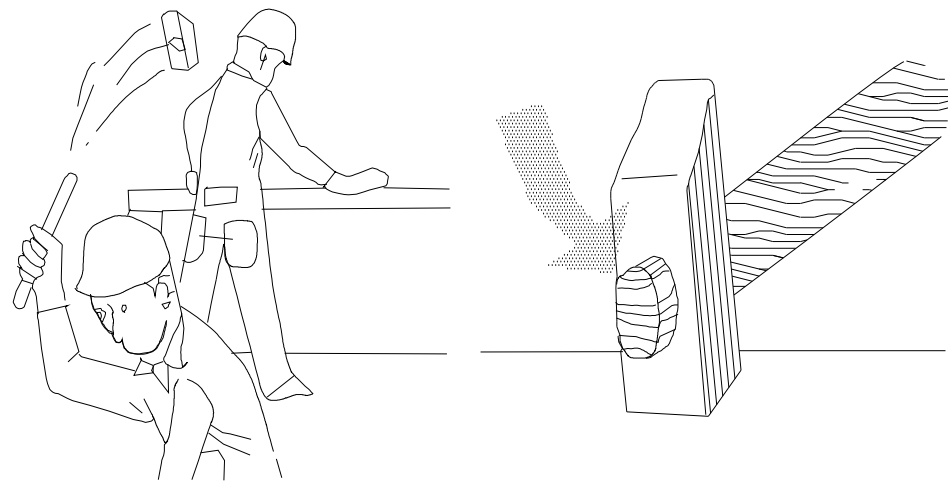
CONO DE SEGURIDAD



PELIGROSO



PELIGRO DE TIRO A TRAVES
DE AGUJERO



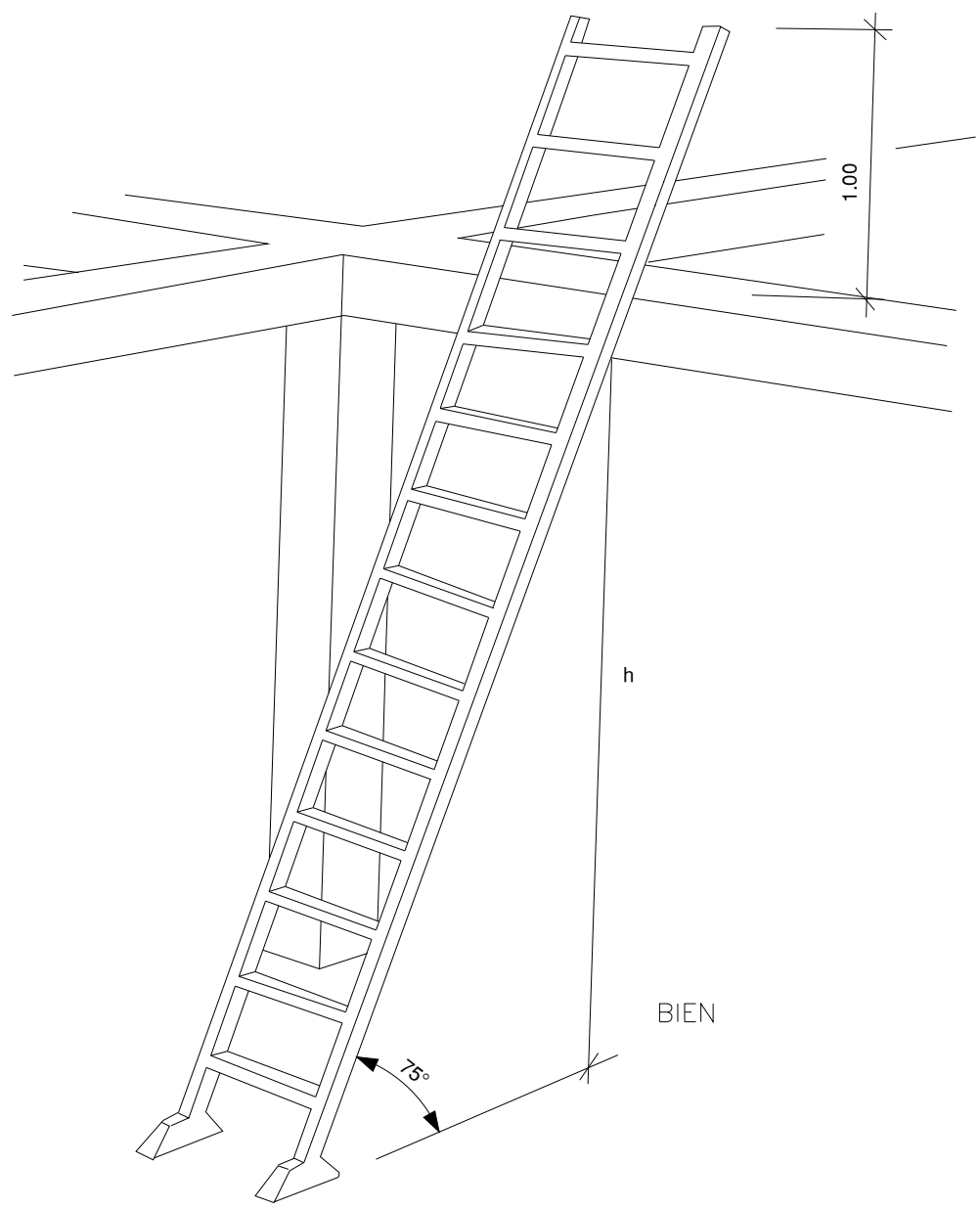
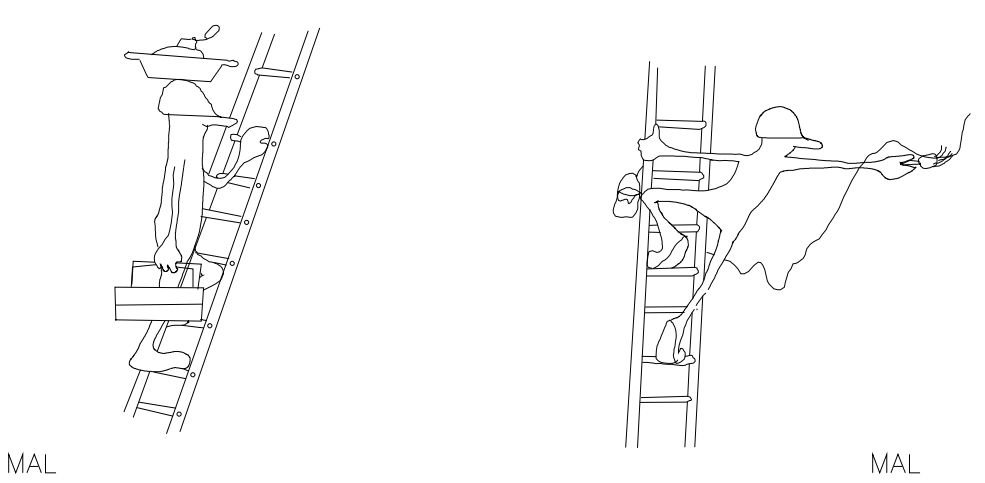
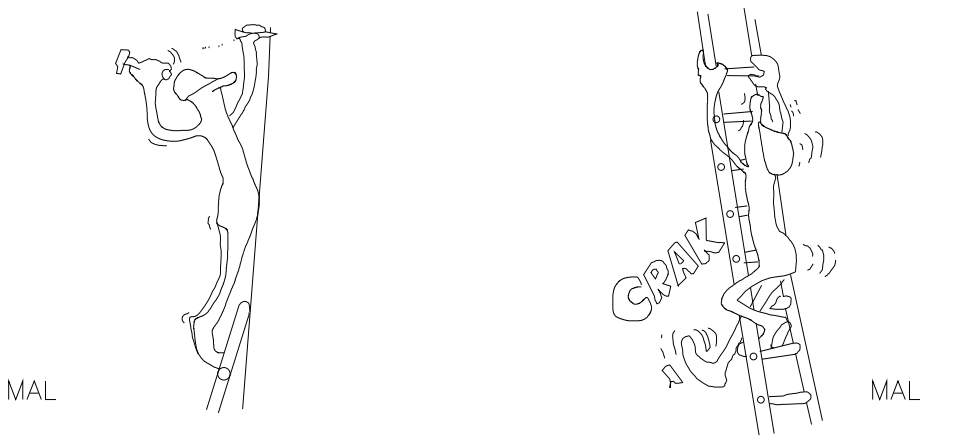
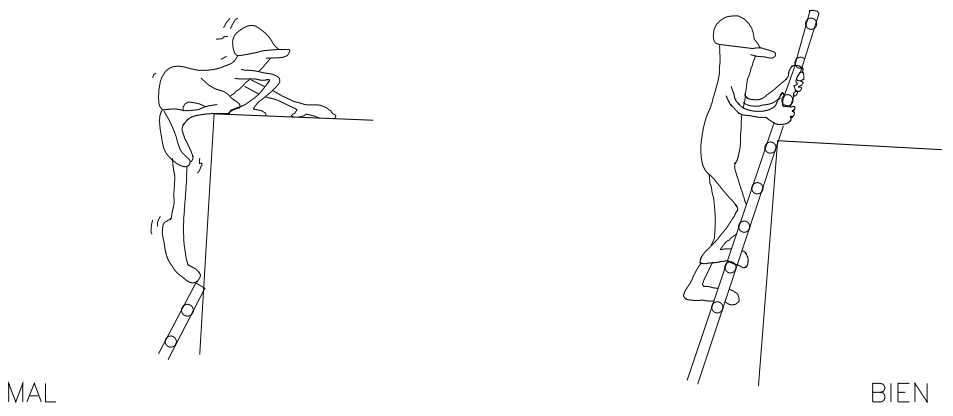
¡ ATENCION !

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

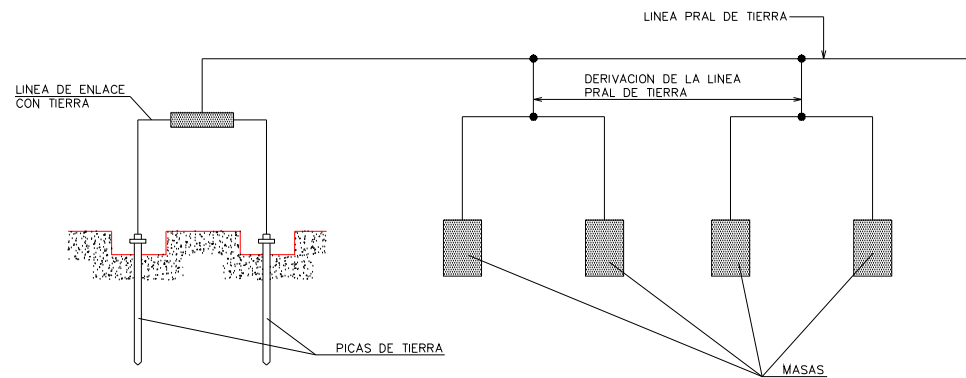
¡ ATENCION !

REVISAR Y UTILIZAR CORRECTAMENTE LAS HERRAMIENTAS

USO CORRECTO DE LA ESCALERA



ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



RESISTENCIA EN OHMIOS ESPERADA SEGUN TIPO ELECTRODO-TERRENO

TIPO DE ELECTRODO	SEPARACION ENTRE ELECTRODOS	NUMERO DE ELECTRODOS	A	B	C	D	E	F	G	H
PICAS DE 2.5 m. DE LONGITUD	1 m.	1	320	160	80	56	24	14	5	2
	3 m.	2	290	154	72	51	22	12.5	4.5	1.8
	3 m.	3	265	136	68	48	20	12	4.2	1.7
	3 m.	5	230	123	61	43	18	10	3.7	1.5
	3 m.	10	190	104	52	36	15	9	3.2	1.3
	10 m.	2	232	123	61	43	18	10	3.8	1.5
	10 m.	3	192	104	52	36	15	8.9	3.2	1.3
	10 m.	5	144	84	42	29	12	7.5	2.6	1
	10 m.	10	126	72	36	25	11	6.2	2.2	0.9
	30 m.	2	160	83	41	29	12	7.1	2.6	1
	30 m.	3	110	59	30	21	9	5.2	1.8	0.7
	30 m.	5	80	40	20	14	6	3.5	1.2	0.5
	30 m.	10	50	24	12	8.5	3.6	2.1	0.7	0.3
PLACAS DE 1m² POR CARA	1 m.	1	212	102	52	35	15	8.7	3.2	1
	3 m.	2	193	92	48	32	14	8	2.9	1
	3 m.	3	180	86	45	30	13	7.5	2.7	0.9
	10 m.	2	163	78	40	28	12	6.8	2.4	0.8
	10 m.	3	138	66	34	23	10	6	2	0.7
	30 m.	2	110	53	27	19	8	5	1.7	0.5
	30 m.	3	78	38	20	13	6	3.5	1.2	0.4

ELECTRODOS

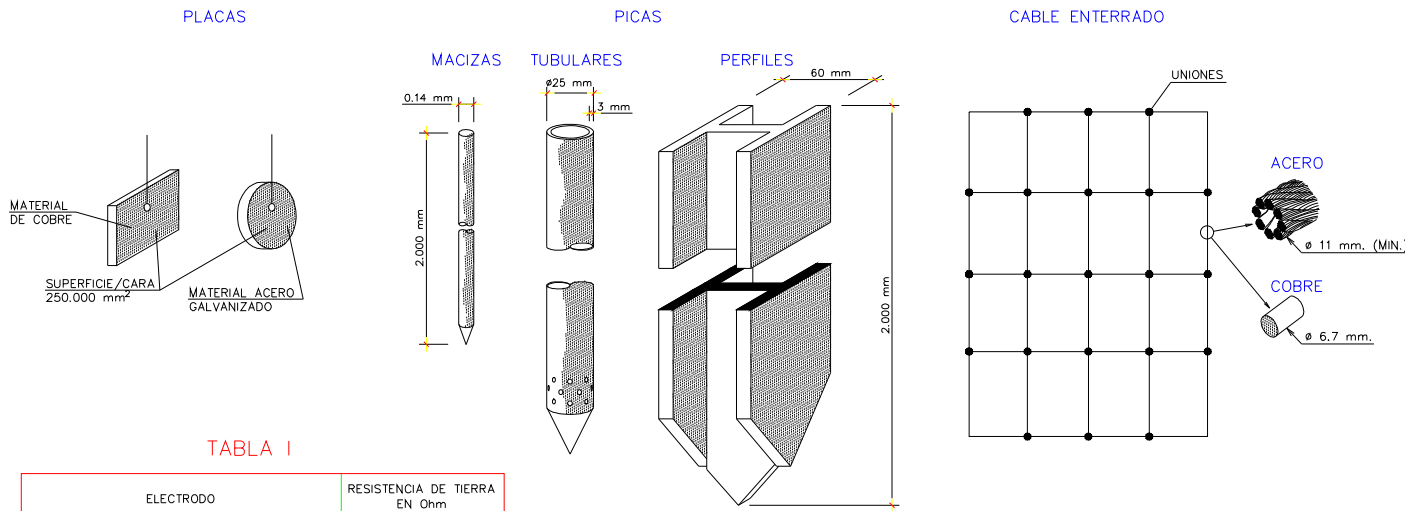


TABLA I

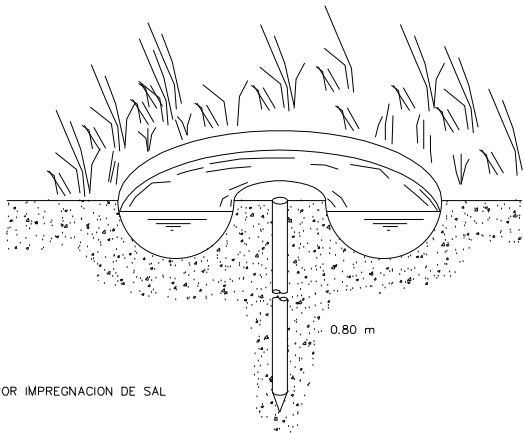
ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN Ohm
PLACA ENTERRADA	$R=0.8 \frac{Q}{L}$
PICA VERTICAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2Q}{L}$

Q. RESISTIVIDAD DEL TERRONO (Ohm-m)
P. PERIMETRO DE LA PLACA (m)
L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

NOTA:
- LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A:
24V PARA LOCALES CONDUCTORES
50V PARA LOCALES AISLANTES

TIPOS DE TERRENO

A	CALCAREO MESOZOICO, YESO SECO
B	CALCAREO MIOCENICO, ARENA NORMAL
C	LAVA PUZOLANA, TURBA SECA, ARENA-ARCILLA
D	ALUVIONES EMBEBIDOS EN AGUA DULCE, ARENA CASAJOS MOJADOS.
E	ALUVIONES, ARENA-ARCILLA MOJADA.
F	ARCILLA NORMAL, MARGAS SECAS.
G	ARCILLA ESCAMOSA, ARCILLA FERROSA
H	ARCILLA MARGA, ALUVIONES CON AGUA SALADA.



DISMINUCION DE LA RESISTENCIA DE UNA TOMA DE TIERRA POR IMPREGNACION DE SAL

ANEJO Nº 20. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

ÍNDICE

1. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL1

1.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN1

1.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS2

1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE2

2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.....2

2.1 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....2

2.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....3

2.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....3

2.4 LIBRO DE INCIDENCIAS.....3

2.5 APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES3

2.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS.....3

3. CONDICIONES DE INDOLE TECNICA3

3.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL3

3.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA4

3.3 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.....5

3.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.5

3.5 INSTALACIONES PROVISIONALES.5

4. CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICO.....6

Redactado según el ARTICULO 4, APARTADO1 DEL R.D. 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE

1. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

1.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La ejecución de la obra objeto del Estudio de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.

REAL DECRETO 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este R.D. define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención.

ORDEN DEL 27 de Junio de 1997 por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

REAL DECRETO 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

LEY 31/1995 de 8 de Noviembre de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.- que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:

CONVENIO COLECTIVO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.

REAL DECRETO 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materias de señalización en seguridad y salud en el trabajo.

REAL DECRETO 486/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre ANEXO IV.

REAL DECRETO 487/1997 de 14 de Abril sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

REAL DECRETO 949/1997 de 20 de Junio sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.

REAL DECRETO 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.

REAL DECRETO 1215/1997 de 18 de Julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

ESTATUTOS DE LOS TRABAJADORES.- Ley 8/1980.- Artículo 19.

DECRETO 2413/73 de 20 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de Octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.

RESTO DE DISPOSICIONES OFICIALES relativas a seguridad y salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

1.2 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en los Artículos 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designara uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIO DE PREVENCIÓN o concertara dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus Artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están en el Artículo 42 de dicha Ley.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Prevención de riesgos Laborales 31/95.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los trabajadores en materia de Prevención de riesgos esta regulada en el Art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los trabajadores estarán representados por los DELEGADOS DE PREVENCIÓN ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

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

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

2.1 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles.” El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el Artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben de ser elaborados.

2.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elabora un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

2.4 LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

2.5 APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

2.6 PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y Salud o por la dirección Facultativa en su caso.

3. CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

3.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El R.D. 773/1997 de 30 de Mayo establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).

Los E.P.I. deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

En el ANEXO III DEL R.D. 773/1997 relaciona las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.

El ANEXO I DEL R.D. 773/1997, enumera los distintos E.P.I.

El ANEXO IV DEL R.D. 773/1997 indica la evaluación de los E.P.I. respecto a:

- Riesgos
- Origen y forma de los riesgos
- Factores que se deben tener en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo del E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.

LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

- Artículo 142.- Ropa de trabajo.
- Artículo 143.- Protección de la cabeza.

- Artículo 144.- Protección de la cara.
- Artículo 145.- Protección de la vista.
- Artículo 146.- Cristales de protección.
- Artículo 147.- Protección de los oídos.
- Artículo 148.- Protección de las extremidades inferiores.
- Artículo 149.- Protección de las extremidades superiores.
- Artículo 150.- Protección del aparato respiratorio.
- Artículo 151.- Cinturones de seguridad.

3.2 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- EL R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su ANEXO IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
 - Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
 - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
 - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
- LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971 regula las características y condiciones de los siguientes elementos:
 - Artículo 17.- Escaleras fijas y de servicio.
 - Artículo 18.- Escaleras fijas de servicio.
 - Artículo 19.- Escaleras de mano.
 - Artículo 20.- Plataformas de trabajo.
 - Artículo 21.- Abertura de pisos.

- Artículo 22.- Aberturas en las paredes.
- Artículo 23.- Barandillas y plintos.

- Redes perimetrales. Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será > de 8 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres a cable, de forma que no dejen huecos.

- LA NORMA UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.
- LA ORDEN DEL MINISTERIO DE TRABAJO de 28 de Agosto de 1970 regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
- DIRECTIVA 89/392/CEE MODIFICADA POR LA 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de prevención, apartado “d”, Artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.
 - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
 - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
 - Estado del cable de las grúas-torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
 - Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

3.3 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 94 a 99.

EL R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

3.4 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.

LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.

REGLAMENTO TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de Junio de 1988

INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM-3 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUNTENCION referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1989.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo, MODIFICADO por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.

Aplicación de la DIRECTIVA DEL CONSEJO 89-392-CEE.R.D. 1435/92 de 27 de Noviembre relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

3.5 INSTALACIONES PROVISIONALES.

- Se atenderán a lo dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su ANEXO IV.
- LA ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971 regula sus características y condiciones en los siguientes Artículos:
 - Servicios Higiénicos.- Artículos 38 a 42.

- Locales Provisionales y trabajos al aire libre.- Artículos 44 a 50.
- Electricidad.- Artículos 51 a 70.
- Prevención y Extinción de Incendios.- Artículos 71 a 82.
- Instalaciones Sanitarias de Urgencia.- Artículo 43.

4. CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICO.

Una vez al mes, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme el Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto del Plan, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en el apartado 2.6. de las Condiciones de Índole Facultativo.

Alicante, junio de 2018

El Autor del Estudio de SyS:

Fdo.: Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 20. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PRESUPUESTO



MEDICIONES

MEDICIONES CAP. 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	E28BC080	ms Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	1	12,00			12,00	
							Total ms.....:	12,00
1.2	E28BC140	ms Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	1	12,00			12,00	
							Total ms.....:	12,00
1.3	E28BC190	ms Mes de alquiler (mín. 12 meses) de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	1	12,00			12,00	
							Total ms.....:	12,00
1.4	E28BC200	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor o vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.						
		COMEDOR	3	12,00			36,00	
		VESTUARIOS	3	12,00			36,00	
							Total ms.....:	72,00

MEDICIONES CAP. 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.5	E28BA020	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	4				4,00	
							Total m.....:	4,00
1.6	E28BA030	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
1.7	E28BA040	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
1.8	E28BM010	ud Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	6				6,00	
							Total ud.....:	6,00
1.9	E28BM020	ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	1				1,00	
							Total ud.....:	1,00
1.10	E28BM030	ud Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	1				1,00	
							Total ud.....:	1,00
1.11	E28BM040	ud Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	1				1,00	
							Total ud.....:	1,00

MEDICIONES CAP. 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.12	E28BM045	ud Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	1				1,00	
							Total ud.....:	1,00
1.13	E28BM060	ud Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	3	1,00			3,00	
							Total ud.....:	3,00
1.14	E28BM070	ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	25				25,00	
							Total ud.....:	25,00
1.15	E28BM080	ud Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
1.16	E28BM090	ud Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	6				6,00	
							Total ud.....:	6,00
1.17	E28BM100	ud Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
1.18	E28BM110	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00	
							Total ud.....:	1,00
1.19	E28BM120	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00

MEDICIONES CAP. 2 SEÑALIZACIÓN

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	E28EB010	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	3	690,00			2.070,00	
							Total m.....:	2.070,00
2.2	E28ES060	ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	2				2,00	
							Total ud.....:	2,00
2.3	E28ES070	ud Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	6				6,00	
							Total ud.....:	6,00
2.4	E28ES080	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	15				15,00	
							Total ud.....:	15,00
2.5	420101	ud Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00

MEDICIONES CAP. 3 PROTECCIONES COLECTIVAS

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	E28PA030	ud Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	2				2,00	
							Total ud.....:	2,00
3.2	E28PA120	ud Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	2				2,00	
							Total ud.....:	2,00
3.3	E28PB020	m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocaci«n y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1	100,00			100,00	
							Total m.....:	100,00
3.4	E28PB160	m. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	2	690,00			1.380,00	
							Total m.....:	1.380,00
3.5	E28PE010	ud Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
3.6	E28PE030	ud Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00

MEDICIONES CAP. 3 PROTECCIONES COLECTIVAS

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.7	E28PE100	ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 180 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x100 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x160 A., y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1				1,00	
							Total ud.....:	1,00
3.8	E28PE130	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	2				2,00	
							Total ud.....:	2,00
3.9	E28PF010	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	10				10,00	
							Total ud.....:	10,00
3.10	E28PF030	ud Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
3.11	E28PM120	m. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	1	6,00			6,00	
							Total m.....:	6,00
3.12	E30PC001	ud Boya de señalización de 60 cm de altura, atada a una profundidad hasta 5 m	1	30,00			30,00	
							Total ud.....:	30,00

MEDICIONES CAP. 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	E28RA010	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	40				40,00	
							Total ud.....:	40,00
4.2	058	u UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD EN COLORES ROJO Y AMARILLO, CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92.	40				40,00	
							Total u.....:	40,00
4.3	420032	ud Cinturon de seguridad antivibratorio.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00
4.4	E28RA040	ud Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00
4.5	E28RA055	ud Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00
4.6	E28RA070	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00
4.7	E28RA090	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00	
							Total ud.....:	6,00
4.8	E28RA100	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00	
							Total ud.....:	6,00
4.9	E28RA110	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	60				60,00	
							Total ud.....:	60,00

MEDICIONES CAP. 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.10	E28RA120	ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11				11,00	
							Total ud.....:	11,00
4.11	E28RC010	ud Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00
4.12	E28RC070	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33				33,00	
							Total ud.....:	33,00
4.13	E28RC090	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	40				40,00	
							Total ud.....:	40,00
4.14	E28RC140	ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
4.15	E28RC150	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33				33,00	
							Total ud.....:	33,00
4.16	420018	ud Par guantes de cuero.	40				40,00	
							Total ud.....:	40,00
4.17	E28RM020	ud Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	60				60,00	
							Total ud.....:	60,00
4.18	E28RM040	ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30				30,00	
							Total ud.....:	30,00



MEDICIONES CAP. 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.19	E28RM100	ud Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00
4.20	E28RM120	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00	
							Total ud.....:	4,00
4.21	E28RM160	ud Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00	
							Total ud.....:	3,00
4.22	E28RP020	ud Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	48				48,00	
							Total ud.....:	48,00
4.23	E28RP070	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25				25,00	
							Total ud.....:	25,00
4.24	E28RP090	ud Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00	
							Total ud.....:	5,00
4.25	E28RP150	ud Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	18				18,00	
							Total ud.....:	18,00
4.26	E28PI001	ud Chaleco salvavidas con material flotante, de nylon	1	18,00			18,00	
							Total ud.....:	18,00

MEDICIONES CAP. 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.27	E28PI002	ud Equipo completo de buceo compuesto por monobotella de 15 Litros 2 salidas, regulador pistón compensado, manómetro con profundímetro y yaket chaleco hidrostático, traje de neopreno de 7mm., par de escaarpines de 5mm. e/suela, par de guantes de neopreno, par de aletas regulables, gafa de silicona, cinto hebilla inoxidable y 5 plomos de 2 kg.	1	2,00			2,00	
							Total ud.....:	2,00
4.28	420034	ud Aro salvavidas	4				4,00	
							Total ud.....:	4,00

MEDICIONES CAP. 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

Ud	Código	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	E28W020	ud Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1º.	1	12,00			12,00	
							Total ud.....:	12,00
5.2	E28W030	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2º.	1	12,00			12,00	
							Total ud.....:	12,00
5.3	E28W040	ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	1	12,00			12,00	
							Total ud.....:	12,00
5.4	E28W050	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	1	12,00			12,00	
							Total ud.....:	12,00
5.5	E28W070	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	25				25,00	
							Total ud.....:	25,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

CAPITULO 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

1.1	E28BC080	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	312,00	TRESCIENTOS DOCE EUROS
1.2	E28BC140	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	185,55	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3	E28BC190	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	267,37	DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

1.4	E28BC200	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor o vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr-a. Seg-n R.D. 486/97.	252,49	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.5	E28BA020	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	11,68	ONCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.6	E28BA030	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	110,03	CIENTO DIEZ EUROS CON TRES CÉNTIMOS
1.7	E28BA040	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	529,26	QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
1.8	E28BM010	ud Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	5,16	CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA).

T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDAS CENTRO Y SUR



Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
1.9	E28BM020	ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	11,76	ONCE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.10	E28BM030	ud Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	31,20	TREINTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.11	E28BM040	ud Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	9,25	NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
1.12	E28BM045	ud Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	16,59	DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.13	E28BM060	ud Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	28,97	VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.14	E28BM070	ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	31,79	TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.15	E28BM080	ud Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	54,23	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
1.16	E28BM090	ud Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	57,01	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON UN CÉNTIMO

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
1.17	E28BM100	ud Cubo para recogida de basuras, (amortizable en 2 usos).	17,79	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.18	E28BM110	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	100,13	CIENT EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
1.19	E28BM120	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	69,56	SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
CAPITULO 2 SEÑALIZACIÓN				
2.1	E28EB010	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	0,90	NOVENTA CÉNTIMOS
2.2	E28ES060	ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	16,34	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3	E28ES070	ud Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	36,32	TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4	E28ES080	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	4,65	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA).

T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDAS CENTRO Y SUR



Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

2.5	420101	ud Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	36,32	TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
-----	--------	--	-------	---

CAPITULO 3 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.1	E28PA030	ud Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	8,86	OCHO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.2	E28PA120	ud Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	19,71	DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
3.3	E28PB020	m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	8,46	OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.4	E28PB160	m. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	4,01	CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO
3.5	E28PE010	ud Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	4,54	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

3.6	E28PE030	ud Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.	143,99	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.7	E28PE100	ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 180 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x100 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x160 A., y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1.191,32	MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3.8	E28PE130	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	371,32	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3.9	E28PF010	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	38,07	TREINTA Y OCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
3.10	E28PF030	ud Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	82,71	OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

3.11	E28PM120	m. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablonos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	13,66	TRECE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.12	E30PC001	ud Boya de señalización de 60 cm de altura, atada a una profundidad hasta 5 m	93,76	NOVENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPITULO 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.1	E28RA010	ud Casco de seguridad con amés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,66	DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.2	058	u UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD EN COLORES ROJO Y AMARILLO, CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92.	3,89	TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.3	420032	ud Cinturon de seguridad antivibratorio.	23,92	VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.4	E28RA040	ud Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,22	TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
4.5	E28RA055	ud Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,27	DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

4.6	E28RA070	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,65	TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.7	E28RA090	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,93	NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.8	E28RA100	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,47	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.9	E28RA110	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,48	UN EURO CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.10	E28RA120	ud Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,09	CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.11	E28RC010	ud Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,43	SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.12	E28RC070	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	19,56	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA).

T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDAS CENTRO Y SUR



Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
4.13	E28RC090	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,51	ONCE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
4.14	E28RC140	ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.15	E28RC150	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,36	CINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.16	420018	ud Par guantes de cuero.	3,22	TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
4.17	E28RM020	ud Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,09	CUATRO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.18	E28RM040	ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,61	UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
4.19	E28RM100	ud Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,26	UN EURO CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
4.20	E28RM120	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	16,48	DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)
4.21	E28RM160	ud Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,34	TRES EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.22	E28RP020	ud Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12,01	DOCE EUROS CON UN CÉNTIMO
4.23	E28RP070	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12,16	DOCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4.24	E28RP090	ud Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,84	DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.25	E28RP150	ud Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,19	TRES EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
4.26	E28PI001	ud Chaleco salvavidas con material flotante, de nylon	18,44	DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.27	E28PI002	ud Equipo completo de buceo compuesto por monobotella de 15 Litros 2 salidas, regulador pistón compensado, manómetro con profundímetro y yaket chaleco hidrostático, traje de neopreno de 7mm., par de escaarpines de 5mm. e/suela, par de guantes de neopreno, par de aletas regulables, gafa de silicona, cinto hebilla inoxidable y 5 plomos de 2 kg.	375,03	TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACIÓN	IMPORTE	
			EN CIFRA (euros)	EN LETRA (euros)

4.28	420034	ud Aro salvavidas	140,40	CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
------	--------	-------------------	--------	---

CAPITULO 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

5.1	E28W020	ud Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	146,39	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.2	E28W030	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	141,00	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS
5.3	E28W040	ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	129,62	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.4	E28W050	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	76,49	SETENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.5	E28W070	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	106,69	CIENTO SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de Precios nº 1

Alicante, junio de 2018

El autor del ESyS:

Fdo: D. Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE
			TOTAL (euros)

CAPITULO 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

1.1	E28BC...	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg:n R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,32
		Materiales	298,68
		4 % Costes Indirectos	12,00
			312,00
1.2	E28BC...	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg:n R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,32
		Materiales	177,09
		4 % Costes Indirectos	7,14
			185,55
1.3	E28BC...	ms Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg:n R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,32
		Materiales	255,77
		4 % Costes Indirectos	10,28
			267,37

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE
			TOTAL (euros)

1.4	E28BC...	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor o vesturarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg:n R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,32
		Materiales	241,46
		4 % Costes Indirectos	9,71
			252,49
1.5	E28BA...	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	
		Mano de obra	5,36
		Materiales	5,87
		4 % Costes Indirectos	0,45
			11,68
1.6	E28BA...	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Materiales	105,80
		4 % Costes Indirectos	4,23
			110,03
1.7	E28BA...	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Materiales	508,90
		4 % Costes Indirectos	20,36
			529,26
1.8	E28BM...	ud Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	3,40
		4 % Costes Indirectos	0,20
			5,16

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE
			PARCIAL (euros) TOTAL (euros)
1.9	E28BM...	ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	9,75
		4 % Costes Indirectos	0,45
			11,76
1.10	E28BM...	ud Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	28,44
		4 % Costes Indirectos	1,20
			31,20
1.11	E28BM...	ud Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	7,33
		4 % Costes Indirectos	0,36
			9,25
1.12	E28BM...	ud Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	0,16
		Materiales	15,79
		4 % Costes Indirectos	0,64
			16,59
1.13	E28BM...	ud Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	26,30
		4 % Costes Indirectos	1,11
			28,97
1.14	E28BM...	ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilaci«n en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	29,01
		4 % Costes Indirectos	1,22
			31,79
1.15	E28BM...	ud Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	50,58
		4 % Costes Indirectos	2,09
			54,23

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE
			PARCIAL (euros) TOTAL (euros)
1.16	E28BM...	ud Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	53,26
		4 % Costes Indirectos	2,19
			57,01
1.17	E28BM...	ud Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	
		Materiales	17,11
		4 % Costes Indirectos	0,68
			17,79
1.18	E28BM...	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	94,72
		4 % Costes Indirectos	3,85
			100,13
1.19	E28BM...	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		Materiales	66,88
		4 % Costes Indirectos	2,68
			69,56

CAPITULO 2 SEÑALIZACIÓN

2.1	E28EB...	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,78
		Materiales	0,09
		4 % Costes Indirectos	0,03
			0,90
2.2	E28ES...	ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	
		Materiales	15,71
		4 % Costes Indirectos	0,63
			16,34
2.3	E28ES...	ud Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	3,93
		Maquinaria	0,09
		Materiales	30,88
		Medios auxiliares	0,02
		4 % Costes Indirectos	1,40
			36,32

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE
			PARCIAL (euros) TOTAL (euros)
2.4	E28ES...	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	
		Mano de obra	2,34
		Materiales	2,13
		4 % Costes Indirectos	0,18
			4,65
2.5	420101	ud Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	
		Mano de obra	3,93
		Maquinaria	0,09
		Materiales	30,88
		Medios auxiliares	0,02
		4 % Costes Indirectos	1,40
			36,32

CAPITULO 3 PROTECCIONES COLECTIVAS

3.1	E28PA...	ud Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	6,96
		4 % Costes Indirectos	0,34
			8,86
3.2	E28PA...	ud Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	
		Mano de obra	4,67
		Materiales	14,28
		4 % Costes Indirectos	0,76
			19,71
3.3	E28PB...	m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	5,04
		Materiales	3,09
		4 % Costes Indirectos	0,33
			8,46
3.4	E28PB...	m. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,58
		Materiales	2,28
		4 % Costes Indirectos	0,15
			4,01

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE
			PARCIAL (euros) TOTAL (euros)
3.5	E28PE...	ud Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	
		Materiales	4,37
		4 % Costes Indirectos	0,17
			4,54
3.6	E28PE...	ud Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	82,23
		Maquinaria	0,03
		Materiales	56,19
		4 % Costes Indirectos	5,54
			143,99
3.7	E28PE...	ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 180 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x100 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x160 A., y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	
		Materiales	1.145,50
		4 % Costes Indirectos	45,82
			1.191,32
3.8	E28PE...	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	
		Materiales	357,04
		4 % Costes Indirectos	14,28
			371,32
3.9	E28PF...	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,56
		Materiales	35,05
		4 % Costes Indirectos	1,46
			38,07

Cuadro de Precios Nº 2				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
			PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
3.10	E28PF...	ud Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.		
		Mano de obra	1,56	
		Materiales	77,97	
		4 % Costes Indirectos	3,18	
				82,71
3.11	E28PM...	m. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.		
		Mano de obra	7,76	
		Materiales	5,37	
		4 % Costes Indirectos	0,53	
				13,66
3.12	E30PC...	ud Boya de señalización de 60 cm de altura, atada a una profundidad hasta 5 m		
		Sin descomposición	90,15	
		4 % Costes Indirectos	3,61	
				93,76

CAPITULO 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.1	E28RA...	ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	2,56	
		4 % Costes Indirectos	0,10	
				2,66
4.2	058	u UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD EN COLORES ROJO Y AMARILLO, CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92.		
		Materiales	3,74	
		4 % Costes Indirectos	0,15	
				3,89
4.3	420032	ud Cinturon de seguridad antivibratorio.		
		Sin descomposición	23,00	
		4 % Costes Indirectos	0,92	
				23,92
4.4	E28RA...	ud Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	3,10	
		4 % Costes Indirectos	0,12	
				3,22
4.5	E28RA...	ud Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	2,18	
		4 % Costes Indirectos	0,09	
				2,27

Cuadro de Precios Nº 2				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
			PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
4.6	E28RA...	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	3,51	
		4 % Costes Indirectos	0,14	3,65
4.7	E28RA...	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	0,89	
		4 % Costes Indirectos	0,04	0,93
4.8	E28RA...	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	9,11	
		4 % Costes Indirectos	0,36	9,47
4.9	E28RA...	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	1,42	
		4 % Costes Indirectos	0,06	1,48
4.10	E28RA...	ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	3,93	
		4 % Costes Indirectos	0,16	4,09
4.11	E28RC...	ud Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	7,14	
		4 % Costes Indirectos	0,29	7,43
4.12	E28RC...	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	18,81	
		4 % Costes Indirectos	0,75	19,56
4.13	E28RC...	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Materiales	11,07	
		4 % Costes Indirectos	0,44	11,51

Cuadro de Precios Nº 2				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
			PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
4.14	E28RC...	ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	4,68	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,19	
				4,87
4.15	E28RC...	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	5,15	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,21	
				5,36
4.16	420018	ud Par guantes de cuero.		
		<i>Sin descomposición</i>	3,10	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,12	
				3,22
4.17	E28RM...	ud Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	3,93	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,16	
				4,09
4.18	E28RM...	ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	1,55	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,06	
				1,61
4.19	E28RM...	ud Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	1,21	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,05	
				1,26
4.20	E28RM...	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	15,85	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,63	
				16,48
4.21	E28RM...	ud Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	3,21	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,13	
				3,34
4.22	E28RP...	ud Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	11,55	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,46	
				12,01

Estudio de Seguridad y Salud Altea

Página 9

Cuadro de Precios Nº 2				
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
			PARCIAL (euros)	TOTAL (euros)
4.23	E28RP...	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	11,69	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,47	
				12,16
4.24	E28RP...	ud Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	2,73	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,11	
				2,84
4.25	E28RP...	ud Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		<i>Materiales</i>	3,07	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,12	
				3,19
4.26	E28PI0...	ud Chaleco salvavidas con material flotante, de nylon		
		<i>Sin descomposición</i>	17,73	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	0,71	
				18,44
4.27	E28PI0...	ud Equipo completo de buceo compuesto por monobotella de 15 Litros 2 salidas, regulador pistón compensado, manómetro con profundímetro y yaket chaleco hidrostático, traje de neopreno de 7mm., par de escarpines de 5mm. e/suela, par de guantes de neopreno, par de aletas regulables, gafa de silicona, cinto hebilla inoxidable y 5 plomos de 2 kg.		
		<i>Sin descomposición</i>	360,61	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	14,42	
				375,03
4.28	420034	ud Aro salvavidas		
		<i>Sin descomposición</i>	135,00	
		<i>4 % Costes Indirectos</i>	5,40	
				140,40

CAPITULO 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

5.1	E28W0...	ud Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.		
		Materiales	140,76	
		4 % Costes Indirectos	5,63	
				146,39
5.2	E28W0...	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.		
		Materiales	135,58	
		4 % Costes Indirectos	5,42	
				141,00

Estudio de Seguridad y Salud Altea

Página 10

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	CÓDIGO	DESIGNACION	IMPORTE
			TOTAL (euros)
5.3	E28W0...	ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	
		Materiales	124,63
		4 % Costes Indirectos	4,99
			129,62
5.4	E28W0...	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Materiales	73,55
		4 % Costes Indirectos	2,94
			76,49
5.5	E28W0...	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
		Materiales	102,59
		4 % Costes Indirectos	4,10
			106,69

Alicante, junio de 2018

El autor del ESyS:

Fdo.: D. Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTOS PARCIALES Y RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO CAP Nº 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1	E28BC080	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha, pileta de cuatro grifos y un urinario, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg-n R.D. 486/97.		
			12,00	312,00	3.744,00
1.2	E28BC140	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg-n R.D. 486/97.		
			12,00	185,55	2.226,60
1.3	E28BC190	ms	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para dos despachos de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg-n R.D. 486/97.		
			12,00	267,37	3.208,44
1.4	E28BC200	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor o vestuarios de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión gr.a. Seg-n R.D. 486/97.		
			72,00	252,49	18.179,28

PRESUPUESTO CAP Nº 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.5	E28BA020	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.		
			4,00	11,68	46,72
1.6	E28BA030	ud	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
			3,00	110,03	330,09
1.7	E28BA040	ud	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.		
			3,00	529,26	1.587,78
1.8	E28BM010	ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.		
			6,00	5,16	30,96
1.9	E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).		
			1,00	11,76	11,76
1.10	E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.		
			1,00	31,20	31,20
1.11	E28BM040	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).		
			1,00	9,25	9,25
1.12	E28BM045	ud	Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.		
			1,00	16,59	16,59
1.13	E28BM060	ud	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).		
			3,00	28,97	86,91

PRESUPUESTO CAP Nº 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.14	E28BM070	ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilaci«n en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	25,00	31,79	794,75
1.15	E28BM080	ud Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	3,00	54,23	162,69
1.16	E28BM090	ud Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	6,00	57,01	342,06
1.17	E28BM100	ud Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	3,00	17,79	53,37
1.18	E28BM110	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,00	100,13	100,13
1.19	E28BM120	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	5,00	69,56	347,80
TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 1 INSTALACIONES DE BIENESTAR :					31.310,38

PRESUPUESTO CAP Nº 2 SEÑALIZACIÓN

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.1	E28EB010	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	2.070,00	0,90	1.863,00
2.2	E28ES060	ud Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.	2,00	16,34	32,68
2.3	E28ES070	ud Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.	6,00	36,32	217,92
2.4	E28ES080	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	15,00	4,65	69,75
2.5	420101	ud Señal normalizada de tráfico, incluido soporte.	5,00	36,32	181,60
TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 2 SEÑALIZACIÓN :					2.364,95

PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA).

T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDAS CENTRO Y SUR



PRESUPUESTO CAP N° 3 PROTECCIONES COLECTIVAS

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
3.1	E28PA030	ud Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	2,00	8,86	17,72
3.2	E28PA120	ud Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	2,00	19,71	39,42
3.3	E28PB020	m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	100,00	8,46	846,00
3.4	E28PB160	m. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	1.380,00	4,01	5.533,80
3.5	E28PE010	ud Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	3,00	4,54	13,62
3.6	E28PE030	ud Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistencia R=150 Ohm. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.	3,00	143,99	431,97
3.7	E28PE100	ud Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 180 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 100x100 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x250 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x160 A., y 10 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1,00	1.191,32	1.191,32

PRESUPUESTO CAP N° 3 PROTECCIONES COLECTIVAS

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
3.8	E28PE130	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	2,00	371,32	742,64
3.9	E28PF010	ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	10,00	38,07	380,70
3.10	E28PF030	ud Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	3,00	82,71	248,13
3.11	E28PM120	m. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tabloncillos de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.	6,00	13,66	81,96
3.12	E30PC001	ud Boya de señalización de 60 cm de altura, atada a una profundidad hasta 5 m	30,00	93,76	2.812,80
TOTAL PRESUPUESTO CAP N° 3 PROTECCIONES COLECTIVAS :					12.340,08

PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA).
T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDAS CENTRO Y SUR



PRESUPUESTO CAP Nº 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.1	E28RA010	ud Casco de seguridad con amés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	40,00	2,66	106,40
4.2	058	u UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD EN COLORES ROJO Y AMARILLO, CERTIFICADO CE S/RD 773/97 Y RD 1407/92.	40,00	3,89	155,60
4.3	420032	ud Cinturon de seguridad antivibratorio.	5,00	23,92	119,60
4.4	E28RA040	ud Pantalla manual de seguridad para soldador, con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	3,22	16,10
4.5	E28RA055	ud Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	2,27	11,35
4.6	E28RA070	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	3,65	18,25
4.7	E28RA090	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,00	0,93	5,58
4.8	E28RA100	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6,00	9,47	56,82
4.9	E28RA110	ud Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	60,00	1,48	88,80
4.10	E28RA120	ud Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,00	4,09	44,99
4.11	E28RC010	ud Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	7,43	37,15

PRESUPUESTO CAP Nº 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.12	E28RC070	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33,00	19,56	645,48
4.13	E28RC090	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	40,00	11,51	460,40
4.14	E28RC140	ud Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	4,87	14,61
4.15	E28RC150	ud Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	33,00	5,36	176,88
4.16	420018	ud Par guantes de cuero.	40,00	3,22	128,80
4.17	E28RM020	ud Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	60,00	4,09	245,40
4.18	E28RM040	ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	30,00	1,61	48,30
4.19	E28RM100	ud Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	1,26	6,30
4.20	E28RM120	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,00	16,48	65,92
4.21	E28RM160	ud Muñequera de presión variable (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00	3,34	10,02
4.22	E28RP020	ud Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	48,00	12,01	576,48

PRESUPUESTO CAP Nº 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.23	E28RP070	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	25,00	12,16	304,00
4.24	E28RP090	ud Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00	2,84	14,20
4.25	E28RP150	ud Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	18,00	3,19	57,42
4.26	E28PI001	ud Chaleco salvavidas con material flotante, de nylon	18,00	18,44	331,92
4.27	E28PI002	ud Equipo completo de buceo compuesto por monobotella de 15 Litros 2 salidas, regulador pistón compensado, manómetro con profundímetro y yaket chaleco hidrostático, traje de neopreno de 7mm., par de escaarpines de 5mm. e/suela, par de guantes de neopreno, par de aletas regulables, gafa de silicona, cinto hebilla inoxidable y 5 plomos de 2 kg.	2,00	375,03	750,06
4.28	420034	ud Aro salvavidas	4,00	140,40	561,60
TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :					5.058,43

PRESUPUESTO CAP Nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

Ud	Código	Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.1	E28W020	ud Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	12,00	146,39	1.756,68
5.2	E28W030	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	12,00	141,00	1.692,00
5.3	E28W040	ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	12,00	129,62	1.555,44
5.4	E28W050	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	12,00	76,49	917,88
5.5	E28W070	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	25,00	106,69	2.667,25
TOTAL PRESUPUESTO CAP Nº 5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD :					8.589,25

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Importe
1 INSTALACIONES DE BIENESTAR	31.310,38
2 SEÑALIZACIÓN	2.364,95
3 PROTECCIONES COLECTIVAS	12.340,08
4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	5.058,43
5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	8.589,25
Presupuesto de Ejecución Material	59.663,09

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.

Alicante, junio de 2018

El autor del ESyS:

Fdo: D. Jaime Alonso Heras
Ingeniero de Caminos, Canales
y Puertos

Anejo nº 21. Documentación fotográfica.

ANEJO Nº 21. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

ÍNDICE

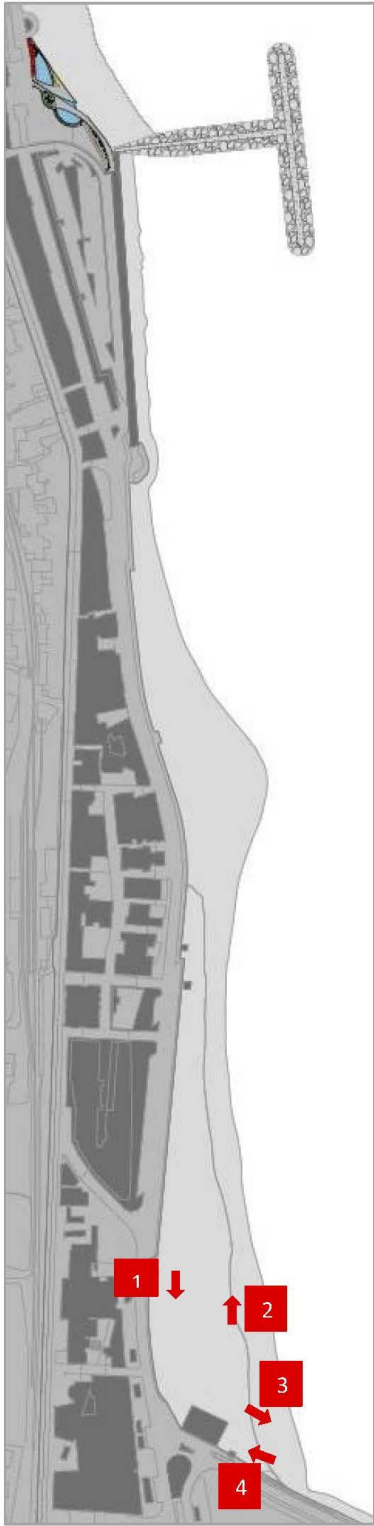
1. INTRODUCCIÓN.....1

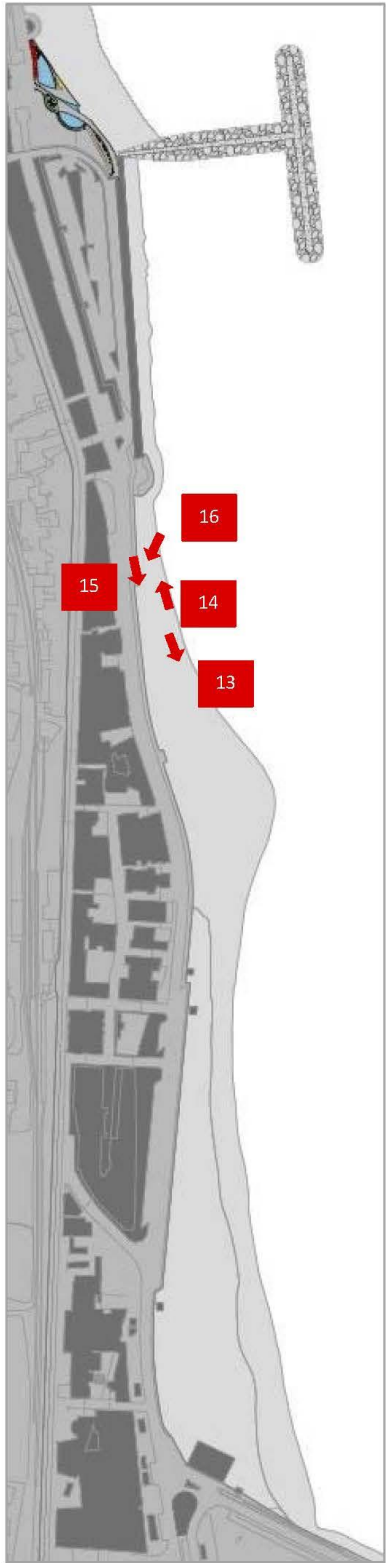
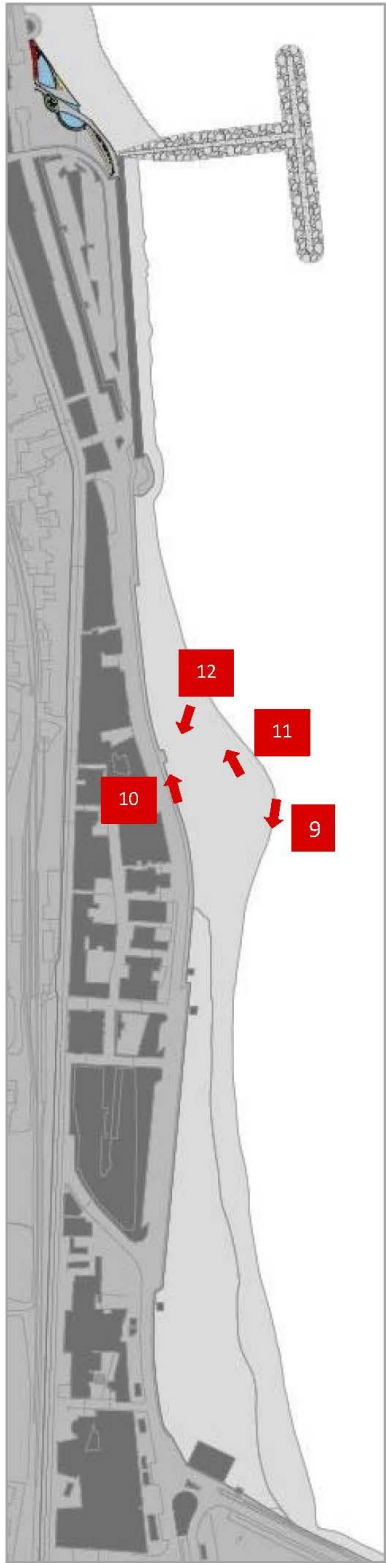
2. CELDAS CENTRO Y SUR.....2

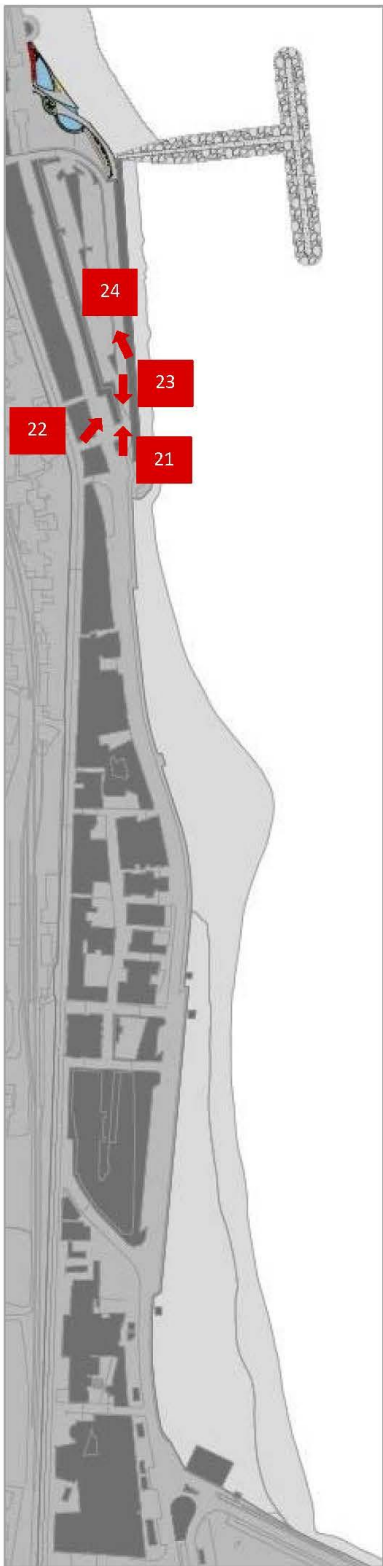
1. INTRODUCCIÓN

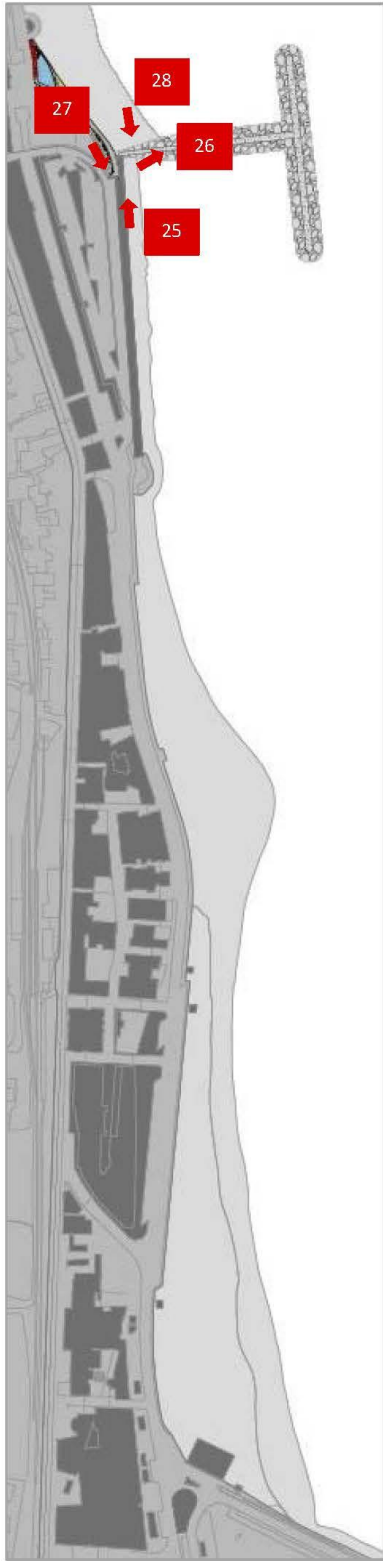
En el presente Anejo se incluyen fotografías del estado actual del ámbito de actuación de las celdas centro y sur, realizadas con fechas 31 de octubre y 19 de noviembre del 2018, y la localización de dichas visuales en un plano guía adjunto.

2. CELDAS CENTRO Y SUR









Anejo nº 22. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

ANEJO Nº 22. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En la redacción del presente Proyecto se han asumido gran parte de los datos, bases y especificaciones contenidas en los proyectos, “PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (ALICANTE)”, redactado por KV consultores y “*PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARITMIA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE)*”, redactado por IBERPORT CONSULTING por encargo de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....

2. MARCO LEGISLATIVO

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS SEGÚN ORDEN MAM/304/2002..

4. IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO DE RESIDUOS SEGÚN ORDEN MAM/304/2002

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD’S.....

5.1 ESTIMACIÓN TOTAL.....

5.2 ESTIMACIÓN DEL RESIDUO DE OBRA NUEVA Y DEMOLICIÓN.....

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RCDS.....

7. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCDS.....

ANEXO Nº 1: GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

ANEXO Nº 2: GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con legislación vigente en materia de residuos, así como planes de gestión autonómicos, se presenta el presente documento “Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición” para aquellos residuos generados en la obra, instalaciones auxiliares y fase de explotación comprendidos en el PROYECTO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE). CELDAS CENTRO Y SUR.

En el artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), se especifica el contenido mínimo del presente estudio.

Respecto a la legislación autonómica vigente, la zona de actuación se localiza dentro del Plan Zonal de Residuos de la Zona XV, aprobado mediante la Orden de 12 de noviembre de 2001, no obstante, dicho Plan sólo tiene en cuenta los residuos de construcción y reparación de origen domiciliario. En el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana (1998-2003), aprobado mediante Decreto 317/1997, de 24 de diciembre del Gobierno Valenciano, considera los RCD como residuos inertes. En el Inventario y Catálogo de Residuos de la Comunidad Valenciana (2002-2004) se realiza un inventario de residuos de construcción y demolición basado en el Borrador del Plan Zonal de RCD de la Comunidad Valenciana.

Por otro lado, se tendrá en cuenta el 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, con el fin de reutilizar los residuos de construcción y demolición generados en cumplimiento de la legislación vigente.

En cualquier caso, se establece que la obra deberá cumplir con las obligaciones de productor y poseedor de residuos de construcción y demolición recogidas en el Real Decreto 105/2008 evitando la creación de escombreras o abandonando residuos de cualquier naturaleza.

El objetivo de este Plan es implantar un sistema de gestión avanzada para los residuos de construcción y demolición generados, con el fin de asegurar la higiene de la obra y la protección de la salud, especialmente de los trabajadores. Se designan las medidas aplicables para la minimización, segregación, envasado, almacenamiento y la disposición o entrega de dichos residuos que, previsiblemente, van a ser generados a un gestor autorizado.

El principal objetivo de una correcta gestión es cumplir, entre otras, las directrices del Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición que propone, como principales medidas de gestión la reducción, reutilización, clasificación en origen y reciclado, valorización y, como última opción, el depósito en vertedero de los residuos generados.

Para la correcta gestión de los mismos se llevará a cabo una serie de actuaciones en el recinto de la propia obra que irán acompañadas de campañas informativas y divulgativas teniendo siempre a un responsable debidamente cualificado encargado del control de la correcta gestión de los residuos generados.

2. MARCO LEGISLATIVO

Actualmente, existe una gran variedad de legislación dedicada a los distintos tipos de residuos, así como Planes Nacionales y Regionales que desarrollan de un modo más específico la gestión de los residuos. A continuación se detallan brevemente los textos legales más importantes, en relación a los residuos de construcción y demolición:

- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022 (aprobado mediante del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, y a propuesta de la Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). El Plan, a pesar de no tener carácter normativo, afecta a los residuos generados y establece la política de residuos en España en los próximos años, de tal manera que impulse las medidas necesarias para mejorar las deficiencias detectadas y promueva las actuaciones que proporcionan un mejor resultado ambiental y que aseguren que España cumple con los objetivos legales.
- Plan Nacional Integral de Residuos de España (PNIR). Este Plan incluye entre sus objetivos el tratamiento de los residuos domésticos y similares (urbanos de origen domiciliario), los residuos con legislación específica (peligrosos, vehículos y neumáticos fuera de uso, pilas y acumuladores, aparatos eléctricos y electrónicos, residuos de construcción y demolición, y lodos de depuradoras), suelos contaminados y residuos agrarios e industriales no peligrosos. También contempla la reducción de vertidos de residuos biodegradables.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana. No recoge los RCD como tal sino que justifica una adecuada gestión para los residuos inertes y su preferente reutilización.

- Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción, con el fin de reutilizar mediante un determinado procedimiento, los residuos inertes generados en el ámbito comunitario que cumplan una serie de características que los adecuan para tal fin.
- Decreto 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV).
- Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero, sobre Residuos de Construcción y Demolición. Se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción. Expresamente quedan excluidas del Real Decreto las tierras sobrantes de excavación que sean objeto de reutilización en la misma obra o en otra debidamente autorizada. Se contempla la reutilización, en la propia obra, de los RCD siempre y cuando no presenten residuos peligrosos o estén afectos por una legislación específica (por ejemplo: neumáticos, envases...). La principal novedad del Real Decreto reside en la obligación que tiene el promotor de la obra de preparar un "Estudio de gestión de RCD", el cual se incluirá en el proyecto y recogerá la siguiente información:
 1. La estimación de las cantidades de residuos que se van a generar en la obra.
 2. El destino de los residuos (reutilización, valorización o eliminación).
 3. Una valoración del coste previsto para su gestión. Esta valoración se incluirá en el presupuesto del proyecto.
- Directiva 1999/31/CE, transpuesta mediante el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- 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.
- Plan zonal de residuos Zona XV, aprobado mediante la Orden de 12 de noviembre de 2001.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS SEGÚN ORDEN MAM/304/2002

El presente PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta por la imposición dada en el art. 4.1. a). del Real Decreto 105/2008, sobre las “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCD).

Para la identificación de los residuos a generar se codificarán con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los RCD de la presente obra serán:

El Productor (Promotor)

El Poseedor (Constructor)

El Gestor.

A continuación se describen las obligaciones de cada uno de ellos:

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición.

El productor de los residuos está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en la legislación sobre residuos y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

El productor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro de Productores de Residuos de la comunidad autónoma correspondiente.

EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tiene la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

El poseedor, la persona física o jurídica que ejecute la obra, estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN que refleje cómo llevará acabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

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.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:	80,00 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40,00 tn.
Metal:	2,00 tn.
Madera:	1,00 tn.
Vidrio:	1,00 tn.
Plástico:	0,50 tn.
Papel y cartón:	0,50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

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. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

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, del Real Decreto 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

.

El PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN contendrá como mínimo:

La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.

Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.

Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.

Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.

La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.

Los medios de financiación.

El procedimiento de revisión. Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

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.

Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

El gestor de los residuos deberá estar inscrito en el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la comunidad autónoma correspondiente.

Las actividades de gestión de residuos peligrosos se regirán por la normativa y legislación específica correspondiente, y quedarán sujetas a la correspondiente autorización emitida por la entidad competente en Medio Ambiente.

Igualmente quedarán sometidas al régimen de autorización de la entidad competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a entidad competente en Medio Ambiente.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establezca la normativa sobre residuos correspondiente.

4. IDENTIFICACIÓN E INVENTARIO DE RESIDUOS SEGÚN ORDEN MAM/304/2002

A continuación se identifican, marcados con una X, los residuos de construcción y demolición que se prevé se generarán en la obra, codificados conforme a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y corrección de errores del BOE nº 61 de 12 de marzo de 2002.

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 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
x	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio

7. Yeso		
x	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		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		
	17 09 04	RDCs 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		
x	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
x	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas

	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD'S

5.1 ESTIMACIÓN TOTAL

A continuación, se realiza una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

Para la Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías determinadas en las tablas anteriores, para la Obra Nueva y en ausencia de datos más contrastados, se adopta el criterio de manejarse con parámetros estimativos, suponiendo 10 cm de altura de mezcla de residuos por m2 construido, con una densidad entre 1,5 y 0,5 Tn/m3.

Con todo esto se obtienen los siguientes resultados:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
Estimación de residuos en obra		
Superficie Construida total OBRA NUEVA	1.420.00	m²
Superficie Construida total DEMOLICION	1.420.00	m²
Superficie Construida total REFORMA	0,00	m²
Volumen de resíduos (S x 0,10)	284.00	m³
Densidad tipo OBRA NUEVA (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,20	Tn/m³
Densidad tipo DEMOLICION(entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,85	Tn/m³
Densidad tipo REFORMA (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,10	Tn/m³
Toneladas de residuos	291.10	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0.00	m³
Presupuesto estimado de la obra	1.242.045,12	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	914.724,73	€

5.2 ESTIMACIÓN DEL RESIDUO DE OBRA NUEVA Y DEMOLICIÓN

En las siguientes tablas se observa la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de cada uno de los residuos que se generarán en la obra:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (estimado)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	5,0%	14,56	1,30	11,20
2. Madera	4,0%	11,64	0,60	19,41
3. Metales	2,5%	7,28	1,50	4,85
4. Papel	0,3%	0,87	0,90	0,97
5. Plástico	1,5%	4,37	0,90	4,85
6. Vidrio	0,5%	1,46	1,50	0,97
7. Yeso	0,2%	0,58	1,20	0,49
TOTAL estimación	14,0%	40,75		42,73
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	4,0%	11,64	1,50	7,76
2. Hormigón	12,0%	34,93	1,50	23,29
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	54,0%	157,19	1,50	104,80
4. Piedra	5,0%	14,56	1,50	9,70
TOTAL estimación	75,0%	218,33		145,55
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	7,0%	20,38	0,90	22,64
2. Potencialmente peligrosos y otros	4,0%	11,64	0,50	23,29
TOTAL estimación	11,0%	32,02		45,93
Total % peso	100%			

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RCDS

a. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A continuación se plantean las medidas recomendadas tendentes a la prevención en la generación de residuos de construcción y demolición. Además, en la redacción de proyecto ya se han tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

- ✓ Los RCDs Correspondiente a la familia de “Tierras y Pétreos de la Excavación”, se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto, en cuanto a los Planos de Cimentación y siguiendo las pautas del Estudio Geotécnico, del suelo donde se va a proceder a excavar.
- ✓ Respecto de los RCD de “Naturaleza No Pétreo”, se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.
- ✓ En referencia a las Mezclas Bituminosas, se pedirán para su suministro las piezas justa en dimensión y extensión para evitar los sobrantes innecesarios. Antes de la colocación se planificará la forma de la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas y que se queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- ✓ Respecto a los productos derivados de la Madera, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar en la manera de los posibles consumos.
- ✓ Los Elementos Metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizar. El Cobre, Bronce y Latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.
- ✓ Respecto al uso del Aluminio, se exigirá por el carpintero metálico, que aporte todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.

- ✓ El Zinc, Estaño y Metales Mezclados se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el máximo número de recortes y elementos sobrantes.
- ✓ Respecto al Hierro y el Acero, tanto el ferrallista, el cerrajero y el carpintero metálico, deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes Kits prefabricados.
- ✓ Los materiales derivados de los envasados como el Papel o Plástico, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalaje, renunciando al superfluo o decorativo.
- ✓ En cuanto a los RCD de Naturaleza Pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al proveedor las partes del material que no se fuesen a colocar. Los Residuos de Grava, y Rocas Trituradas así como los Residuos de Arena y Arcilla, se intenta en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede los sobrantes inertes se reutilizaran en otras partes de la obra.
- ✓ El aporte de Hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en Central. El Fabricado “in situ”, deberá justificarse a la D. F., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la Central se adelantarán siempre como por “defecto” que con “exceso”. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo soleras en planta baja o sótanos, acerados, etc.
- ✓ Los restos de Ladrillos, Tejas y Materiales Cerámicos, deberán limpiarse de las partes de aglomerantes y estos restos se reutilizarán para su reciclado, se aportará, también a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el máximo número de recortes y elementos sobrantes.
- ✓ Como medios materiales para la minimización de residuos en obra, en el presente estudio se propone un equipo que conforme el recurso humano para garantizar el control y segregación de los residuos generados en la obra, así como unas medidas detalladas para la separación, reciclaje y reducción de residuos en obra.

- Equipo para garantizar la segregación de residuos en obra

El contratista deberá disponer al menos de un equipo de al menos 2 personas dirigido por el Responsable Técnico Medioambiental de la obra, que deberá garantizar:

- Que los trabajos se realizan cumpliendo las medidas que se establecen el Estudio de Gestión de Residuos.
 - Que el equipamiento está en condiciones adecuadas y de acuerdo con lo previsto en el Estudio de Gestión de Residuos.
 - Que todo el personal que participa en la obra conoce los requisitos del Estudio de Gestión de Residuos.
- Medios, materiales y medidas

Las medidas recomendadas en este Estudio de Gestión de Residuos se refieren a:

- Condiciones de segregación de los residuos.
- Condiciones de reciclaje.
- Condiciones de reducción de los residuos.
- Condiciones de garantía de limpieza en el estado final de la obra.

b. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A continuación se pasan a describir de manera detallada **las medidas a tomar**, durante la realización de la obra, para la separación de los residuos:

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

OBJETIVO

El objetivo del plan es la recogida, gestión y almacenamiento de forma selectiva y segura, de los residuos y desechos, sólidos o líquidos generados en las obras, para evitar la contaminación de las aguas superficiales o subterráneas, así como de los suelos del lugar.

De esta manera se permitirá su traslado a plantas de reciclado o de tratamiento. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

El contratista deberá redactar un Plan de Gestión de Residuos que desarrolle el Estudio de Gestión de Residuos incluido en este proyecto, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

En este plan se establecerán las siguientes medidas:

- Sistemas de reducción de producción de residuos.
- Sistema de segregación de residuos.
- Sistemas de reciclaje.
- Comprobación final del estado de limpieza.

El plan se apoyará en los siguientes elementos:

- Puntos limpios.
- Servicio de recogida.
- Formación e información.

➤ **Puntos limpios**

Para la gestión de los residuos sólidos generados durante las obras (maderas, plástico, papel, etc.), se prevé la instalación de puntos limpios, distribuidos por el parque de maquinaria y demás instalaciones auxiliares. Se entiende por puntos limpios aquellas zonas de almacenamiento temporal de residuos, desechos, aguas sucias o similares. Los puntos limpios son diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes y aguas residuales.

Para cada punto limpio se define una zona de influencia y, en su caso, se organiza el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal,...) y contarán con una señalización propia.

Al final de la vida útil de cada punto limpio o al terminar la ejecución de la obra, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los criterios establecidos en el apartado correspondiente a la restauración de las zonas de instalaciones.

En el caso de residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consiste en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación, distinguible según el tipo de desecho y contiguo a las áreas más características del proyecto. El correcto funcionamiento de este sistema no descarta una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada, directa o indirectamente, por el presente proyecto.

➤ **Contenedores**

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En principio se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y el peso esperado de los mismos y las condiciones de aislamiento deseables.

Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

Una posible distribución de colores es la siguiente:

Tipo de residuo	Color
Metal, plástico y brick	Amarillo
Madera	Marrón
Tóxicos	Rojo
Neumáticos	Negro
Papel y cartón	Azul
Vidrio	Verde

Restos orgánicos	Blanco
------------------	--------

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser sin techo (abiertos) o con él (estancos)

Respecto a los residuos peligrosos, es especialmente importante separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos peligrosos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión.

➤ **Localización de los puntos limpios**

Los puntos limpios, se localizan en las zonas de instalaciones, ya que la actividad fuera de éstas se reducirá a la maquinaria de movimiento de tierras.

El desarrollo de la obra aconsejará la ampliación de contenedores o la retirada de algunos de ellos. Los lixiviados de puntos limpios son recogidos y almacenados en el depósito estanco preparado a tal efecto.

Se señala como orientativa la siguiente distribución de contenedores según su localización:

- Parque de maquinaria y residuos de metales. Oficinas, almacén, comedor y vestuarios.
- Depósito estanco preparado para grasas, aceites y otros derivados del petróleo.
- Contenedor estanco para recipientes metálicos.
- Contenedor abierto para neumáticos.
- Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedor estanco para restos orgánicos.
- Zona de construcción de estructuras y obras de fábrica.
- Contenedor abierto para metales.

- Contenedor abierto para maderas.
- Contenedor estanco para embalajes plásticos.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.

➤ **Servicio de recogida**

Existirá un servicio de recogida periódico y selectivo a cargo de una empresa certificada como Gestor de Residuos autorizado. La determinación del turno de recogida más conveniente dependerá de las condiciones particulares de la obra y del momento de operación, así como de la localización de los puntos limpios antes descritos.

Independientemente del servicio de recogida normal, se prevén los medios y personal necesario para la recogida, almacenamiento, tratamiento y/o transporte a vertedero o localización definitiva, de aquellos materiales sobrantes que, por su peso, tamaño o peligrosidad no estén al alcance del servicio de recogida.

➤ **Formación e información**

La empresa contratista deberá asegurarse de que todos los que intervienen en la obra conocen sus obligaciones en relación con los residuos; para esto, se deben dar a conocer las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los que intervienen en la gestión de los residuos, mediante la difusión de las normas y las órdenes dictadas por la dirección técnica de la obra.

No obstante, la acción del encargado no debe limitarse solamente a transmitir esa información sino que además debe velar por el estricto cumplimiento de la misma.

Asimismo, se deberá fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados; para ello se explicará mediante formación a todos los que intervienen en la obra las ventajas medioambientales de una buena práctica, esto es, una práctica que reduzca los recursos utilizados y los residuos generados, habida cuenta de que la sensibilización es uno de los motores más eficaces para lograr una construcción sostenible.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

➤ **Antes del inicio de la obra**

Comprobación de la validez del PGR (concordancia con el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto y desarrollo de las medidas establecidas).

➤ **Durante y tras la ejecución de la medida**

Comprobación de la segregación y gestión adecuada de los residuos tanto en el aspecto del estado real de la obra, como en el aspecto de documentos acreditativos de la gestión de los residuos,

Comprobación de la existencia de los medios necesarios para la adecuada gestión de los residuos.

SISTEMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS INERTES Y NO PELIGROSOS

OBJETIVO

Establecimiento de un sistema de segregación de residuos inertes y no peligrosos en obra, para garantizar un mínimo de segregación, así como de cumplimiento de las obligaciones legales relacionadas con la segregación de los residuos para su gestión. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones, se deberá aportar por el contratista a la Dirección Ambiental de Obra, antes de la emisión del acta de replanteo de la obra, un procedimiento específico de segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra.

Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima en las siguientes clases:

CLASE	RESIDUOS
I	Plástico (envoltorios y envases de productos alimentarios), Vidrio (envoltorios y envases de productos alimentarios), Restos orgánicos de comida.
II	Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona. Troncos, Ramaje derivado de poda, Tocones, Otros elementos de madera (por ejemplo palés de materiales recibidos en obra)
III	Otros residuos inertes de construcción y demolición, tanto si han sido generados en la propia obra, como si están presentes en el ámbito de trabajo.
IIIA	Hormigón

IIIB	Metales
IV	Los residuos derivados de la excavación de materiales sin características de tierra vegetal.
V	Los residuos derivados de la excavación de materiales con características de tierra vegetal.
No se incluyen en estas clases ningún residuo manchado o contaminado con residuos o sustancias peligrosas.	

En todo caso, y de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, estos residuos deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

En la fase de obras los residuos inertes procedentes de la construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

NATURALEZA	TIPO	CANTIDAD
Naturaleza pétreo y hormigón	Hormigón	80 t
	Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Naturaleza metálica	Metal: acero y hierro	2 t
Naturaleza no pétreo	Madera	1 t
	Vidrio	1 t
	Plástico	0,5 t
	Papel y cartón	0,5 t

Fracciones de segregación de residuos en relación con la cantidad generada.

Por otro parte, cabe destacar que aunque durante la ejecución del proyecto no generen las cantidades de residuos indicadas anteriormente (R.D.105/2008), es conveniente realizar una segregación selectiva de los residuos generados, así como la adecuada gestión por separado de los mismos.

El contratista deberá establecer en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos; así como la inaccesibilidad al público de estos depósitos, en caso de que no pueda garantizarse la no-utilización de estos contenedores por parte del público, deberán trasladarse diariamente a gestor autorizado de residuos.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

Comprobación de los contenidos del PGR.

SISTEMA DE SEGREGACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

OBJETIVO

Establecimiento de un sistema de segregación de residuos peligrosos en obra, para garantizar un mínimo de segregación, así como de cumplimiento de las obligaciones legales relacionadas con la segregación de los residuos para su gestión. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación. En todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos.

Los residuos deberán segregarse de acuerdo con un procedimiento específico que deberá aportar, y al que deberá someterse el contratista. Este procedimiento deberá aportarse antes del acta de replanteo de la obra, y deberá aprobarlo la D.A.O. antes del inicio de la obra. Este procedimiento deberá establecer la segregación de los residuos peligrosos de los siguientes tipos:

- Aceites usados.
- Tierras manchadas de combustible o aceites.
- Otros materiales impregnados de aceites, hidrocarburos, y otras sustancias peligrosas.
- Envases de aceites, combustibles, aditivos para el hormigón, envases de aerosoles...
- Residuos de construcción y demolición contaminados con aceites, o combustibles.
- Residuos impregnados con aditivos para el hormigón, cemento, gunita,...
- Tubos fluorescentes agotados.

- Pilas.

En caso de detectarse en obra algún otro tipo de residuo peligroso, el contratista deberá modificar el citado procedimiento para adecuarlo a la segregación de este nuevo tipo de residuo. El procedimiento se implantará tras la aprobación del Director Ambiental de Obra.

Para todos estos tipos de residuos deberá obtenerse la aceptación de residuos peligrosos por parte de un gestor autorizado antes de la emisión del acta de replanteo.

La localización de los residuos peligrosos deberá estar sujeta a estricto control, evitando la localización en puntos en que puedan ocasionar riesgo de contaminación, a determinar por la D.A.O.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

➤ **Antes del inicio de la obra**

Comprobación de los contenidos del PGR.

PUNTO LIMPIO DE ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN OBRA

OBJETIVO

El objetivo de esta medida es establecer un sistema en obra de forma que se establezcan zonas especiales para el acopio de residuos peligrosos en las instalaciones auxiliares de obra de forma ordenada sin perjuicio para los valores ambientales del medio cuya afección no está prevista.

El Punto Limpio es zona para el acopio durante menos de 6 meses de residuos peligrosos generados en la obra, estableciendo una base estructural para la gestión establecida por la legislación y el estudio de impacto ambiental de los residuos peligrosos en la obra.

Se trata de un emplazamiento aislado de las aguas de lluvia y las aguas de escorrentía, y con capacidad de contención de forma que cualquier vertido que se produzca en su interior pueda ser recogido con seguridad para el medioambiente, sin que se transmita al suelo o a las aguas.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

El objeto del Punto Limpio es adecuar una zona para el acopio durante menos de 6 meses de residuos peligrosos generados en la obra, estableciendo una base estructural para la gestión establecida por la legislación y el estudio de impacto ambiental de los residuos peligrosos en la obra.

Se trata de un emplazamiento aislado de las aguas de lluvia y las aguas de escorrentía, y con capacidad de contención de forma que cualquier vertido que se produzca en su interior pueda ser recogido con seguridad para el medioambiente, sin que se transmita al suelo o a las aguas.

En cada una de las instalaciones auxiliares de obra, debe localizarse al menos un Punto Limpio, en el que deberán poder acopiarse los residuos peligrosos producidos en la obra.

Un punto limpio es un emplazamiento dentro de la obra especialmente adecuado para el acopio de los residuos peligrosos generados en obra.

El Punto Limpio deberá cumplir el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7 las siguientes características:

- Dimensiones mínimas (5 x 5 m).
- Accesible desde las zonas en las que se generen residuos peligrosos; si esto no es posible, deberá establecerse un punto limpio para cada zona.
- Aislamiento de la lluvia y las aguas de escorrentía.
- Cubeta con bordillo de al menos 30 cm que impida la contaminación de las áreas aledañas en caso de vertido accidental.
- Salida de la cubeta por medio de una salida taponable, para poder extraer líquidos en caso de necesidad.
- Rampa que permita el acceso desde el interior y desde el exterior.
- Puerta suficientemente amplia para el acceso de maquinaria; la puerta deberá poder cerrarse con candado.
- No deberá haber obstáculos alrededor del punto limpio.
- Deberá mantenerse un cartel en el que se especifique su uso.
- Deberá disponer en sus proximidades un contenedor aislado del agua con material absorbente, de forma que pueda utilizarse para la limpieza de la cubeta del punto limpio en caso de derrame accidental.
- Deberá tener depósitos adecuados a los diferentes tipos de residuos que se generen en obra.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

➤ **Antes del inicio de la obra**

Cumplimiento de las características exigidas para el punto limpio.

➤ **Durante y tras la ejecución de la medida**

- Existencia de una zona específica para la instalación de un Punto Limpio.
- Comprobación del correcto acopio de Residuos Peligrosos (RP) en el Punto Limpio.
- Comprobación de que el acopio de Residuos Peligrosos (RP) no sea mayor a 6 meses.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Punto limpio en construcción



Punto limpio

ACOPIO Y GESTIÓN DE R.S.U.

OBJETIVO

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de residuos sólidos urbanos que se generen en obra, garantizando a este respecto las adecuadas condiciones de limpieza de la obra, y la correcta segregación y gestión de estos residuos. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

➤ **Segregación**

No se podrán mezclar los residuos sólidos urbanos con el resto de residuos producidos en la obra.

➤ **Contenerización**

Los residuos sólidos urbanos serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra.

Esta contenerización se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida de residuos municipal, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los contenedores no son utilizados por parte del público.

Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal.

➤ **Gestión**

La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal.

En ningún caso se podrán producir situaciones de insalubridad por acumulo de residuos sólidos urbanos en obra.



Ejemplo de contenerización de acuerdo con el sistema de gestión de residuos municipal.

COMPROBACIÓN DEL ESTADO DE LIMPIEZA AL FINAL DE LA OBRA

OBJETIVO

El objetivo de esta medida es la garantía del adecuado estado de limpieza, ausencia de residuos e instalaciones o materiales de obra tras la finalización de la obra. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de

construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona en donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje o del estado de contaminación del suelo.

Sin perjuicio para las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza de la obra durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación, a gestor autorizado.

De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata.

La Dirección Ambiental de Obra deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de recepción de la obra.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

➤ **Durante y tras la ejecución de la medida**

- Comprobación de la retirada de todos los residuos antes de la finalización de la obra, con gestores autorizados.
- Comprobación de que las instalaciones no definitivas son demolidas, y gestionados los residuos derivados de su demolición.



Ejemplo de residuos de obra que no deberán permanecer tras la ejecución de ésta.

REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

Cada uno de los diversos residuos que se originan en la construcción y demolición puede ser sometido a alguna de las diferentes alternativas de gestión: unos materiales admiten varias, y para otros sólo es recomendable una. A continuación se presentan algunas alternativas de gestión para los distintos materiales.

TIERRA SUPERFICIAL Y DE EXCAVACIÓN	Reutilizar en la formación de paisajes. Reutilizar como relleno en la misma obra
ASFALTO	Reciclar como asfalto. Reciclar como masa de relleno.
HORMIGÓN	Reciclar como grava para hormigones. Reciclar como grava suelta en firmes de carreteras o para rellenar agujeros. Reciclar como granulado drenante para rellenos, jardines, etc.
OBRA DE FÁBRICA Y PEQUEÑOS ELEMENTOS	Reutilizar los pequeños elementos (tejas, bloques, etc). Reciclar como grava en subbases de firmes, rellenos, etc.
METALES	Reutilizar. Reciclar en nuevos productos.
MADERA DE	Reutilizar para andamios y vallados.

CONSTRUCCIÓN	Reciclar para tableros de aglomerado.
ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS	Reutilizar.
EMBALAJES	Reutilizar los <i>Palés</i> como tarimas o tableros auxiliares para la construcción de la obra. Reciclar en nuevos embalajes o productos.
ACEITES, PINTURAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS	Reutilizar en la propia obra hasta finalizar el contenido del recipiente.

RESIDUOS INERTES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

OBJETIVO

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de residuos inertes de construcción y demolición que se generen en obra, garantizando a este respecto las adecuadas condiciones de limpieza de la obra, y la correcta segregación y gestión de estos residuos.

Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

➤ **Acopio**

Estos residuos deberán segregarse durante su generación, localizando contenedores adecuados para su acopio en diferentes partes de la obra.

El contratista deberá establecer en obra los medios necesarios para garantizar la ausencia de mezcla de estos materiales con residuos peligrosos; así como la inaccesibilidad al público de estos depósitos, en caso de que no pueda garantizarse la no-utilización de estos contenedores por parte del público, deberán trasladarse diariamente a gestor autorizado de residuos.

➤ **Gestión**

Estos residuos deberán ser gestionados independientemente por la empresa contratista a través de gestor autorizado, garantizando un medio de transporte inscrito en el registro de transportistas autorizados para traslado de este tipo de residuos.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

➤ **Antes del inicio de la obra**

- Revisión del PGR de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y de acuerdo con el Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto.
- Durante y tras la ejecución de la medida, comprobación del cumplimiento, en general de los aspectos recogidos en el Plan de Gestión de Residuos.
- Comprobación del cumplimiento de la segregación de estos residuos,

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Acopio de residuos de construcción y demolición

RESIDUOS PELIGROSOS

OBJETIVO

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de residuos peligrosos que se generen en obra, garantizando a este respecto las adecuadas condiciones de limpieza de la obra, y la correcta segregación y gestión de estos residuos. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

➤ **Acopio.**

El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: los Puntos Limpios, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos.

No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos.

➤ **Gestión**

En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán:

Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg).

Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados.

Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados.

No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses.

Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos según el código de identificación del residuo que contiene (conforme al anexo del R.D. 833/1988: nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del R.D. 833/1988).

Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del R.D. 833/1988), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencia de recogida y medio de transporte.

Cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor.

Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un período de tiempo no inferior a 5 años; en caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

➤ **Antes del inicio de la obra**

- Comprobación de los contenidos del PGR.
- Comprobación de la documentación disponible sobre la autorización como productor de residuos peligrosos, o bien como pequeño productor de residuos peligrosos.
- Durante y tras la ejecución de la medida.
- Comprobación del cumplimiento de los requisitos documentales de gestión de residuos.
- Comprobación del cumplimiento de los requisitos en la gestión y segregación de residuos mediante inspección de obra.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



Etiquetado de un contenedor con residuos peligrosos.

TIERRAS SIN CARACTERÍSTICAS DE TIERRA VEGETAL NO CONTAMINADA

OBJETIVO

Establecer medidas relativas a la gestión y acopio de tierras no contaminadas sin características de tierra vegetal que se generen en obra, garantizando a este respecto las adecuadas condiciones de limpieza de la obra, y la correcta segregación y gestión de estos residuos. Esta medida deberá estar incluida en el Plan de Gestión de Residuos (PGR) que deberá presentarse por el contratista, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, antes del inicio de las obras para su aprobación por la Dirección Ambiental de Obra.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA

➤ **Acopio**

Estos residuos deberán acopiarse de manera adecuada durante su generación, impidiendo la contaminación con residuos peligrosos.

Los acopios de estos materiales deberán restringirse a las zonas establecidas para tal efecto en obra, impidiendo la ocupación de viales, equipamientos, y terrenos colindantes.

En ningún caso se podrán apoyar sobre muros de edificaciones o instalaciones.

➤ **Gestión**

Los materiales serán utilizados en lo posible dentro de la propia obra, y no deberán ser llevados a vertederos de residuos, salvo como parte del sellado, dado que supondría un consumo inadecuado de infraestructuras medioambientales, que hoy en día son un recurso escaso, y que debe reservarse para otro tipo de residuos más nocivos para el medio ambiente.

Estos materiales deberán ser vertidos en acondicionamientos del terreno y rellenos previamente aprobados por la Autoridad Ambiental, aunque preferiblemente se utilizarán en la obra.

PUNTOS DE INSPECCIÓN

➤ **Antes del inicio de la obra**

- Comprobación de la consideración del PGR de esta medida,

➤ **Durante y tras la ejecución de la medida**

- Comprobación los documentos de aceptación de residuos.

- Comprobación de las características del acopio.

✓ **OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS**

- ✓ Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
- ✓ El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa otorgada por la entidad competente en medioambiente, y seguirá las pautas definidas en la legislación específica sobre residuos.
- ✓ La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y se otorgará por un plazo de tiempo determinado, pudiendo ser renovada por períodos sucesivos.
- ✓ La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.
- ✓ En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.
- ✓ Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.
- ✓ La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.
- ✓ Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- ✓ La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.
- ✓ Cuando lo estime oportuno, la legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.
- ✓ Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo a la entidad competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, pudiendo quedar sometidas a autorización para el ejercicio de estas actividades.
- ✓ La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:
 - Que la entidad competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
 - Que la operación se realice por un GESTOR de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de GESTOR de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
 - Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.
- ✓ Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- ✓ La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o

fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

- ✓ Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial.
- ✓ Las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.
- ✓ Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.
- ✓ Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana. Deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:
 - Vertedero para residuos peligrosos.
 - Vertedero para residuos no peligrosos.
 - Vertedero para residuos inertes.
- ✓ Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la legislación aplicable en la comunidad autónoma, en función de la categoría del residuo que se trate.
- ✓ Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la entidad competente en Medio Ambiente, que la concederá previa comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

- ✓ Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.
- ✓ Los gestores de los residuos, deberán estar registrados ante la comunidad autónoma competente como gestores autorizados, y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados.
- ✓ Cada comunidad autónoma establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizados por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.
- ✓ Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos.
- ✓ Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la entidad competente en medio ambiente.
- ✓ Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberá realizarse de conformidad con lo establecido en la legislación correspondiente, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.
- ✓ Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.
- ✓ Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijen reglamentariamente.
- ✓ Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:
 - Los Residuos urbanos o municipales;
 - Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se establecerán reglamentariamente.
 - Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.
- ✓ Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.
- ✓ No se admitirán en los vertederos:
 - Residuos líquidos.
 - Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables.
 - Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos médicos o veterinarios y que sean infecciosos.
 - Neumáticos usados enteros, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.
 - Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.
 - Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.
 - Además de lo previsto en este PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán por la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, donde se establezcan las disposiciones de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

✓ Para la obra objeto del presente documento, se prevé la reutilización in situ de algunos residuos tales como los excedentes de todo uno procedentes del dique del Charco para relleno de la laguna.

A continuación se indica los residuos que serán valorizados en centro de tratamiento por parte de gestor autorizado y los residuos que serán eliminados por ser considerados peligrosos.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétre		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	14,56
2. Madera				
x 17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	11,64
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
x 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		11,64
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
x 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,87
5. Plástico				
x 17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	4,37
6. Vidrio				
x 17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	1,46
7. Yeso				
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,58

RCD: Naturaleza pétre		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
x 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,91
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	8,73
2. Hormigón				
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	34,93
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
x 17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	55,02
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	47,59
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	54,58
4. Piedra				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02	Reciclado		14,56

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
x 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	7,13
x 20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	13,25
2. Potencialmente peligrosos y otros				
x 17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiaes cerámicos	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,12
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x 17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,47
x 17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,17
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x 17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,12
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x 15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,12
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x 16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,12
x 16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,12
x 15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		5,88
x 08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		2,33
x 14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,17
x 07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,87
x 15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,58
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x 13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,58
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

7. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, el contratista principal, el cual tiene la consideración de poseedor de los residuos de construcción y demolición, estará obligado a presentar a la Dirección Facultativa aquellos documentos fehacientes que confirmen la entrega de cada uno de los residuos a un gestor de residuos autorizado, sirviendo estos de base para emitir las correspondientes certificaciones en relación con las operaciones de gestión de residuos. En dichos documentos deberá figurar al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Las medidas recomendadas a llevar a cabo, en relación con el almacenamiento, manejo y demás operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación, marcadas con una X

X	Antes del inicio de la obra, el contratista debe revisar y/o modificar el presente Estudio de Gestión de residuos y desarrollar el Plan correspondiente. En cualquier caso habrá que seguir las prescripciones previstas en la Normativa de aplicación. Sería necesario que el Plan adjuntara los documentos de aceptación con las empresas de gestión de residuos, que deberán ser formalizados una vez aprobado este documento por el promotor y la dirección facultativa. El Plan de gestión de residuos tendrá que seguir, como mínimo, el tipo de operaciones de gestión que se han determinado en el Estudio o, en caso contrario, justificarlo.
X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	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, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe 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 del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) son centros con la autorización autonómica de la entidad competente en Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o

gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. Los residuos generados en la ejecución de la obra deben segregarse adecuadamente para que la gestión de los mismos sea de acuerdo a la legislación; en todo caso deberán segregarse en obra los residuos peligrosos de los no peligrosos. Para favorecer el cumplimiento de estas prescripciones, se deberá aportar por el contratista a la Dirección Facultativa de Obra o la Asistencia Ambiental, antes de la emisión del acta de replanteo de la obra, un procedimiento específico de segregación de residuos al que se deberá someter el contratista y todas las partes que participen en la obra. Este procedimiento deberá establecer la siguiente segregación mínima en las siguientes clases: Clase 1 Los residuos derivados de la actividad humana en la obra, constituidos por: • Plástico (envoltorios y envases de productos alimentarios). • Vidrio (envoltorios y envases de productos alimentarios) • Restos orgánicos de comida. No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas. Clase 2 Los residuos orgánicos procedentes de desbroces y la vegetación existente en la zona. • Troncos. • Ramaje derivado de poda. • Tocones. No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas. Clase 3 Los residuos inertes de materiales de construcción, tanto si han sido generados en la propia obra, como si están presentes en el ámbito de trabajo.	No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas. Clase 4 Los residuos derivados de la excavación de materiales sin características de tierra vegetal. No se incluye en este grupo ningún residuo de estas características pero que esté manchado con residuos o sustancias peligrosas. <tr><td data-bbox="1632 600 1676 1890">X</td><td data-bbox="1676 600 2757 1890"> La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: el Punto Limpio, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos. No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos. En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán: • Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg). • Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados. • Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados. • No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses. • Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos </td></tr>	X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: el Punto Limpio, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos. No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos. En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán: • Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg). • Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados. • Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados. • No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses. • Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. El acopio de los residuos peligrosos deberá hacerse en zonas especiales para esto: el Punto Limpio, debiendo garantizar la segregación de cada uno de los tipos de residuos para los que se cuenta con aceptación de residuos. No podrá realizarse el acopio en obra de residuos peligrosos durante más de 6 meses, sin que esta circunstancia suponga una limitación para que se disponga de toda la documentación necesaria para acreditar la correcta gestión de residuos peligrosos. En particular los requisitos referentes a la gestión de los residuos peligrosos que se generen en la obra serán: • Disponer de Autorización de productor de residuos peligrosos (más de 10.000 kg.) o realizar la inscripción en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos (menos de 10.000 kg). • Disponer de Documentos de aceptación por parte de una empresa de gestión de residuos peligrosos autorizada, para los diferentes residuos tóxicos y peligrosos generados. • Gestionar la retirada de residuos con transportistas autorizados para el transporte de residuos peligrosos y asegurar que dicha retirada se realiza en condiciones adecuadas; entregar los residuos peligrosos a gestores autorizados. • No almacenar residuos peligrosos en las instalaciones de la obra por tiempo superior a 6 meses. • Etiquetar los recipientes, o envases que contengan residuos tóxicos o peligrosos		

	según el código de identificación del residuo que contiene (conforme al anexo del R.D. 833/1988: nombre, dirección, teléfono del titular de los residuos y fecha de envase de estos) e indicar la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos mediante los pictogramas (anexo II del R.D. 833/1988). - Llevar un registro referente a la generación de residuos en el que consten la cantidad, naturaleza, identificación (según anexo I del R.D. 833/1988), origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación, cesión de tales residuos, frecuencia de recogida y medio de transporte. - Cumplimentar los documentos de control y seguimiento (formato oficial) de los residuos en la entrega del gestor. - Conservar todos los documentos relacionados con la gestión de residuos durante un período de tiempo no inferior a 5 años; en caso de ser productor de residuos peligrosos realizar la correspondiente Declaración anual de productor de residuos peligrosos.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirá lo establecido en la legislación específica aplicable a las operaciones de valorización y eliminación de estos residuos, y a la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
X	Los Residuos sólidos urbanos serán depositados en los contenedores correspondientes instalados dentro del ámbito de obra. Para esto se distribuirán contenedores en obra, debiendo ser correctamente señalizados para su conocimiento y uso por parte de todo el personal de la obra. Esta contenerización se realizará de acuerdo con el sistema de gestión y recogida de residuos del municipio en el que se desarrollen los trabajos, estableciendo dispositivos o sistemas de control que permita garantizar que los contenedores no son utilizados por parte del público. Los contenedores deberán ser móviles, y tener un tamaño adecuado para su traslado diario al punto de entrega al gestor o para su traslado al punto de recogida municipal. La gestión de los residuos se realizará a través del servicio municipal de recogida de residuos, debiéndose depositar de manera regular en los contenedores del servicio municipal. En ningún caso se podrán producir situaciones de insalubridad por acumulo de residuos sólidos urbanos en obra.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos

	“escombro” Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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.
X	Una vez finalizada la obra, y de manera previa a la emisión del acta de entrega de la obra, ha de realizarse una comprobación visual de la zona en donde se han llevado a cabo los trabajos, así como en los alrededores de la misma y verificar que no han quedado residuos en el ámbito próximo a la obra, que podrían causar un impacto negativo sobre el paisaje. Sin perjuicio para las obligaciones del contratista en lo referente al mantenimiento de las adecuadas condiciones de limpieza de la obra durante la ejecución, en el caso de que quedase alguna instalación, ésta deberá ser demolida, y trasladados los residuos generados durante esta operación, a gestor autorizado. De darse el caso de presencia de residuos no recogidos durante la ejecución de la obra, se procederá a la limpieza general y recogida selectiva de los residuos por parte de la empresa constructora. Estos residuos deberán ser transportados y gestionados de manera inmediata. La Dirección facultativa de Obra o la Asistencia Ambiental en su caso encargada de la vigilancia ambiental, deberá validar el cumplimiento de esta medida antes de emitirse el acta de recepción de la obra.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCDS

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDS (calculo sin fianza)				
Tipología RCDS	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDS Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	1,92	0,00	0,00%
límites entre 40 - 60.000 €				0,00%
A2 RCDS Nivel II				
RCDS Naturaleza Pétreo	145,55	1,92	279,46	0,02%
RCDS Naturaleza no Pétreo	42,73	7,40	316,20	0,03%
RCDS Potencialmente peligrosos	45,93	30,65	1.407,75	0,11%
límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,16%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			85,26	0,01%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			480,68	0,04%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			1.242,05	0,10%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDS			3.811,40	0,31%

ANEXO Nº 1 AL ANEJO Nº 22.

GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

ÍNDICE

1. GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS1

1. GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

A continuación se muestra una lista con algunas de las empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos en las cercanías de la zona de proyecto. Para consultar la lista completa, la fuente de la que se han obtenido es la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana.

ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.L. CALLE GONGORA, Nº 2	03802	ALCOI	ALICANTE	Telf: 966522012 Fax: 966520143	
CENTRO PARTIDA RIQUER ALTO, S/N (APTDO. 189) 224/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03802	ALCOI	ALICANTE	Telf: 966522012	Fax:

AGUAS DE VALENCIA, SA GRAN VIA MARQUES DEL TURIA, 19	46005	VALENCIA	VALENCIA	Telf: 963860600 Fax:	
CENTRO AVDA MARQUES DEL TURIA, 19 447/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	46005	VALENCIA	VALENCIA	Telf: 963860600	Fax:

ALCOI RECICLA S.L. POLÍGONO INDUSTRIAL COTES BAIXES, CL. C PARC. 3	03804	ALCOI	ALICANTE	Telf: 965524946 Fax:	
CENTRO PARTIDA SEMBENENT 209/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03800	ALCOI	ALICANTE	Telf: 965524946	Fax:

BONMATÍ, S.A. CALLE BOYERO, 12 BAJO B	03007	ALACANT	ALICANTE	Telf: 965107656 Fax: 965107314	
CENTRO C/ BOYERO 12 BAJO B 263/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03007	ALACANT	ALICANTE	Telf: 965107656	Fax: 965107314

CARRAPID TORREVIEJA, SL RAMON Y CAJAL, 20	03150	DOLORES	ALICANTE	Telf: 966711042 Fax: 966711382	
CENTRO RAMON Y CAJAL, 20 811/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03150	DOLORES	ALICANTE	Telf: -	Fax:

CENTRO DE TRANSFERENCIA DE RTP'S DEL MEDITERRANEO, S.A POLÍGONO INDUSTRIAL CASETA BLANCA, MANZANA 6, PARCELA 2	12194	VALL D'ALBA	CASTELLON	Telf: 964320606 Fax: 964324405	
CENTRO POLÍGONO INDUSTRIAL CASETA BLANCA, MANZANA 6, PARCELA 2 166-08/AAI/CV ALMACENAMIENTO	12194	VALL D'ALBA	CASTELLON	Telf: 964320606	Fax: 964324405

CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, SA GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 657- BAIXOS	08010	BARCELONA	BARCELONA	Telf: Fax:	
CENTRO ANTONIO SUAREZ, 48 ESC1 -2 185/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	46021	VALENCIA	VALENCIA	Telf: 963524152	Fax:



COMBUSTIBLES ECOLÓGICOS DEL MEDITERRÁNEO, S.A. POLÍGONO INDUSTRIAL FINCA LACY, PARCELAS N1 Y N2	00000	ELDA	ALICANTE	Telf: Fax:	
CENTRO POLÍGONO INDUSTRIAL FINCA LACY, PARCELAS N1 Y N2 830/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	00000	ELDA	ALICANTE	Telf: -	Fax:

CONTENEDORES BAUTISTA PEREZ, S.L. AVENIDA JAIME I, 19 ENTLO	03550	SANT JOAN D'ALACANT	ALICANTE	Telf: 965653591 Fax: 965658910	
CENTRO AVENIDA JAIME I, 19 ENTLO 675/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03550	SANT JOAN D'ALACANT	ALICANTE	Telf: 965653591	Fax: 965658910

CONTENEDORES CELDRAN, S.L. CALLE JOSE LUIS NAVARRO CAMPELLO, 29	03202	ELX	ALICANTE	Telf: 965464840 Fax:	
CENTRO CALLE JOSE LUIS NAVARRO CAMPELLO, 29 1094/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03202	ELX	ALICANTE	Telf: 965464840	Fax:

DERRIBOS Y DESMONTES SANTA POLA, S.L.U. PARTIDA VALVERDE BAJO 94	03130	SANTA POLA	ALICANTE	Telf: Fax:	
CENTRO PARTIDA VALVERDE BAJO 94 1022/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03130	SANTA POLA	ALICANTE	Telf: -	Fax:

DESGUACES PENICHER, S.L. POLÍGONO INDUSTRIAL FINESTRAT C/ ALFAZ DEL PI 7	03509	FINESTRAT	ALICANTE	Telf: 965854593 Fax:	
CENTRO POLÍGONO INDUSTRIAL FINESTRAT C/ ALFAZ DEL PI 7 1082/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03509	FINESTRAT	ALICANTE	Telf: 965854593	Fax:

DOMENE FÉRRICAS Y TEXTILES, S.L.				
CALLE CAÑADA 55	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 965802223 Fax: 965340151	
CENTRO				
POLÍGONO INDUSTRIAL EL RUBIAL C/ 3, PARCELA 174	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 965802223	Fax: 965340151
1170/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO				
EMICOIL, S.L.U.				
CALLE SANT DOMENEC 5	03801 ALCOI	ALICANTE	Telf: 965549394 Fax:	
CENTRO				
CALLE SANT DOMENEC 5	03801 ALCOI	ALICANTE	Telf: 965549394	Fax:
916/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
EMYPLAN, SL				
CALLE CARDENAL LOACES, 3-B-ENTLO.	03300 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 966736847 Fax:	
CENTRO				
CTRA. ORIHUELA-ABONILLA, KM. 1	03300 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 966736847	Fax:
628/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
EUROPEA DE SERVICIOS Y DISTRIBUCIONES, S.A.				
AVENIDA MARE NOSTRUM, 34	03007 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965111320 Fax: 965111673	
CENTRO				
AVENIDA MARE NOSTRUM, 34	03007 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965111320	Fax: 965111673
407/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO				
EXCAVACIONES ASENSI ESPI, S.L.				
CALLE SIERRA DE VENTOS, S/N REBOLLEDO	03113 ALACANT	ALICANTE	Telf: Fax:	
CENTRO				
CALLE SIERRA DE VENTOS, S/N REBOLLEDO	03113 ALACANT	ALICANTE	Telf: -	Fax:
896/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
EXCAVACIONES ASPE, S.L.				
CALLE AZULEJOS, 4, LOCAL IZQ.	03680 ASPE	ALICANTE	Telf: 965490030 Fax:	
CENTRO				
CALLE AZULEJOS, 4, LOCAL IZQ.	03680 ASPE	ALICANTE	Telf: 965490030	Fax:
277/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
FRANCISCO BAIDAL SERRALTA				
CALLE LES ERES, Nº 38	03440 IBI	ALICANTE	Telf: 965550932 Fax:	
CENTRO				
CALLE LES ERES, Nº 38	03440 IBI	ALICANTE	Telf: 965550932	Fax:
215/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				

FRANCISCO JOSÉ SANTAMARIA SÁNCHEZ				
AVENIDA DEL PI URBANIZACIÓN BELLAVISTA 2	03530 LA NUCIA	ALICANTE	Telf: 600262772 Fax:	
CENTRO				
AVENIDA DEL PI URBANIZACIÓN BELLAVISTA 2	03530 LA NUCIA	ALICANTE	Telf: 600262772	Fax:
981/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
GESTRIL ALICANTE, S.L.				
CALLE JOSÉ RAMÓN POMARES, Nº 10 - LOCAL 6	03008 ALACANT	ALICANTE	Telf: 676469441 Fax: 966085826	
CENTRO				
CALLE JOSÉ RAMÓN POMARES, Nº 10 - LOCAL 6	03008 ALACANT	ALICANTE	Telf: 676469441	Fax: 966085826
704/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
H. HUESMAR, SL				
CALLE REPUBLICA ARGENTINA, 72, 3º A	03007 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965189761 Fax:	
CENTRO				
CALLE REPUBLICA ARGENTINA, 72, 3º A	03007 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965189761	Fax:
788/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
HERMANOS GIL GESTION DE RESIDUOS, SL				
POLÍGONO INDUSTRIAL EL RUBIAL. CALLE 3.	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 965803900	
PARCELA C				
CENTRO				
POLÍGONO INDUSTRIAL EL RUBIAL, CALLE 3, PARCELA C	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 965803900	Fax: 965804192
211/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
IGNACIO RUIZ GRAO				
ESPEÑETAS, 13-1ª	03300 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 965302809 Fax:	
CENTRO				
ESPEÑETAS, 13-1ª	03300 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 965302809	Fax:
760/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
INFRAESTRUCTURAS Y CANALIZACIONES, S.L.				
CALLE APARADORES P.I. SANTA ANA 72	03140 GUARDAMAR DEL SEGURA	ALICANTE	Telf: 966726559 Fax: 966725498	
CENTRO				
CALLE APARADORES P.I. SANTA ANA 72	03140 GUARDAMAR DEL SEGURA	ALICANTE	Telf: 966726559	Fax: 966725498
512/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				
INGENIERÍA URBANA, S.A.				
POLÍGONO INDUSTRIAL PLA DE LA VALLONGA, CALLE 1 ESQUINA CALLE 3	03006 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965101222 Fax: 965281143	
CENTRO				
PARTIDA FONCALENT, S/N	03007 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965101222	Fax:
350/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE				



J. M. CODINA, S.L. CALLE TOMAS LUIS VICTORIA, 24	03320 ELX	ALICANTE	Telf: 965682021 Fax: 965682021	
CENTRO PARQUE INDUSTRIAL, C/ TOMAS LUIS DE VICTORIA, 24, MANZANA 52, NAVES 5 Y 6 648/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO	03320 ELX	ALICANTE	Telf: - Fax:	
JAVIER UBEDA ALBORS VICENTE ANDRES ESTELLES, 8	03830 MURO DE ALCOY	ALICANTE	Telf: 965530305 Fax:	
CENTRO ANTIGUA N-340, KM 145, S/N 337/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO	03830 MURO DE ALCOY	ALICANTE	Telf: 965530305 Fax:	
JOSE RAMON ESCODA BADALONA CALLE COLON 15 1º E	03570 LA VILA JOIOSA	ALICANTE	Telf: 609017005 Fax:	
CENTRO CALLE COLON 15 1º E 873/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03570 LA VILA JOIOSA	ALICANTE	Telf: - Fax:	
LADISLAO RAMIREZ ESCUDERO DR. MARAÑON, N. 4 -3DR	03610 PETRER	ALICANTE	Telf: 966981790 Fax:	
CENTRO DR. MARAÑON, N. 4 -3DR 667/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03610 PETRER	ALICANTE	Telf: 966981790 Fax:	
LAURA AVILES MARCO CAMINO RINCON DE LA MORERA 12	03680 ASPE	ALICANTE	Telf: 680836077 Fax:	
CENTRO CAMINO RINCON DE LA MORERA 12 1192/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03680 ASPE	ALICANTE	Telf: - Fax:	
LORENZO GRIÑÁN BALLESTA CALLE ESCULTOR NAVARRO SANTAFÉ, 60	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: Fax:	
CENTRO CALLE ESCULTOR NAVARRO SANTAFÉ, 60 146/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: - Fax:	
MAGMA MEDITERRANEO, S.L.U. CALLE ENRIQUE VILLAR, 13-4º A	30008 MURCIA	MURCIA	Telf: 968272556 Fax: 968272661	
CENTRO POL. IND. EL CASTILLO, PARC A-4-2 790/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO	03630 SAX	ALICANTE	Telf: 966969143 Fax: 965475559	

OSCAR RUBERT CARDIA CALLE NAPOLES 14 3 B	12540 VILA-REAL	CASTELLON	Telf: 964534039 Fax:	
CENTRO CAMINO MOLINO BISBAL 948/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	12540 VILA-REAL	CASTELLON	Telf: 964534039 Fax:	
PEDRO MANUEL CABOT MARTOS CALLE JOSÉ GARCÍA FERNÁNDEZ, 22- 4 IZQ.	03200 ELX	ALICANTE	Telf: 667078543 Fax:	
CENTRO BARRIO PATILLA 6 1003/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03205 ELX	ALICANTE	Telf: 966661737 Fax:	
PLÁSTICOS J.B., S.L. CARRETERA BIGASTRO, KM. 1, Nº 32	03300 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 966743364 Fax: 966743364	
CENTRO CARRETERA BIGASTRO, KM. 1, Nº 32 26/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO	03300 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 966743364 Fax: 966743364	
P.S.G. SERVICIOS RECUPERACION Y RECICLAJE, S.L. CALLE SAN FRANCISCO, 7	03640 MONÓVER	ALICANTE	Telf: 965472821 Fax: 966960305	
CENTRO C/ SAN FRANCISCO, 7, 1º 153/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03640 MONÓVER	ALICANTE	Telf: 965472821 Fax: 966960305	
RAFAEL VILAPLANA VIVES PARTIDA DE TORRES, Nº 26	03570 LA VILA JOIOSA	ALICANTE	Telf: 965890181 Fax:	
CENTRO PARTIDA DE TORRES, Nº 26 79/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO	03570 LA VILA JOIOSA	ALICANTE	Telf: 965893193 Fax:	
RECICLADOS Y SERVICIOS DEL MEDITERRÁNEO, S.L. PARAJE CABECICOS, S/N	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 966079990 Fax:	
CENTRO PARAJE CABECICOS, S/N 550/RTA/RNP/CV PLANTA CLASIFICACIÓN	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 966079990 Fax: 965340172	
RECICLAGE DE RESIDUS LA MARINA ALTA, S.A. PARTIDA CARAGUSSOS-RAMES, PARCELAS 313- 314	03700 DÉNIA	ALICANTE	Telf: 966457072 Fax: 966421233	
CENTRO PARTIDA CARAGUSOS-RAMES S/N, PARCELAS 313- 314 61/RTA/RNP/CV ESTACIÓN TRANSFERENCIA	03700 DÉNIA	ALICANTE	Telf: 966457072 Fax: 966421233	

RECICLAJES CLAPER, S.L. CALLE TRINIDAD 39	03680 ASPE	ALICANTE	Telf: 965384811 Fax:	
CENTRO CALLE TRINIDAD 39 966/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03680 ASPE	ALICANTE	Telf: 965384811	Fax:

RECUPERACIONES CONESA, S.L. PARTIDA PDA. TORREGROSES, S/N	03690 SANT VICENT DEL RASPEIG	ALICANTE	Telf: 965660566 Fax:	
CENTRO PARTIDA PDA. TORREGROSES, S/N 166/RTA/RNP/CV ALMACENAMIENTO	03690 SANT VICENT DEL RASPEIG	ALICANTE	Telf: 965660566	Fax:

RECUPERACIONES Y DESGUACES BRACELI, S.L. AVENIDA ZODIACO 13	03006 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965117543 Fax:	
CENTRO POLÍGONO INDUSTRIAL LLANO DEL ESPARTAL C/ RIO TÚRIA 20 845/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03003 ALACANT	ALICANTE	Telf: -	Fax:

RESIDUOS SOLIDOS ALVAREZ, SL VEREDA. LAS PUNTAS, 104	03311 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 966743324 Fax: 966743443	
CENTRO VEREDA. LAS PUNTAS, 104 403/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03311 ORIHUELA	ALICANTE	Telf: 966743324	Fax: 966743443

SANEAMIENTOS LA ALAMEDA, S.L. AVENIDA VALENCIA, 18	03804 ALCOI	ALICANTE	Telf: 965525249 Fax: 965330559	
CENTRO AVENIDA VALENCIA, 18 547/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03804 ALCOI	ALICANTE	Telf: 965331545	Fax: 965330559

SAVALL CONTENEDORES, S.L. AVENIDA DOCTOR JIMENEZ DIAZ, 22 BL. 3, 7º C	03005 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965105788 Fax: 966308556	
CENTRO AVENIDA DOCTOR JIMENEZ DIAZ, 22 BL. 3, 7º C 594/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03005 ALACANT	ALICANTE	Telf: 965105788	Fax: 966308556

SERVIRETRO, S.L. AVENIDA ALCOY 74	03780 PEGO	ALICANTE	Telf: Fax:	
CENTRO AVENIDA ALCOY 74 1053/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03780 PEGO	ALICANTE	Telf: -	Fax:

TABISAM, S.L. PATRICIO PEREZ, S/N	03180 TORREVIEJA	ALICANTE	Telf: 902261176 Fax: 965717173	
CENTRO PATRICIO PEREZ, S/N 892/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03180 TORREVIEJA	ALICANTE	Telf: 902261176	Fax: 965717173

TECNICASA GRÚAS Y CONTENEDORES, S.L. JOAQUÍN BLUME, 23 BAJO	03690 SANT VICENT DEL RASPEIG	ALICANTE	Telf: 627504738 Fax:	
CENTRO JOAQUÍN BLUME, 23 BAJO 423/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03690 SANT VICENT DEL RASPEIG	ALICANTE	Telf: 627504738	Fax:

TRANSAMAR DEL SURESTE, S.L. AVENIDA MONGE Y BIELSA Nº 10	03183 TORREVIEJA	ALICANTE	Telf: 965710879 Fax:	
CENTRO AVENIDA MONGE Y BIELSA Nº 10 1058/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03183 TORREVIEJA	ALICANTE	Telf: -	Fax:

TRANSPORTES Y EXCAVACIONES NAVARRO ABAD, S.L.U. CALLE LAS PALMAS 14	03600 PETRER	ALICANTE	Telf: 655495443 Fax:	
CENTRO CALLE LAS PALMAS 14 858/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03600 PETRER	ALICANTE	Telf: -	Fax:

VERDICONs, S.L PARTIDA CANASTELL, D-25 NAVE 2	03690 SANT VICENT DEL RASPEIG	ALICANTE	Telf: 965673254 Fax: 965673844	
CENTRO PARTIDA CANASTELL, D-25 NAVE 2 1052/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03690 SANT VICENT DEL RASPEIG	ALICANTE	Telf: -	Fax:

VIARSA AGUA Y SERVICIOS URBANOS, SL CALLE CRISTOBAL AMOROS, 1 ENTLO.	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 902242455 Fax: 965343371	
CENTRO C/ CRISTOBAL AMORÓS, 1, ENTLO. 78/RTA/RNP/CV RECOGIDA Y TRANSPORTE	03400 VILLENA	ALICANTE	Telf: 902242455	Fax: 965817661

ANEXO Nº 2 AL ANEJO Nº 22.

GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

ÍNDICE

1. GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS1

1. GESTORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

A continuación se muestra una lista con algunas de las empresas registradas por la Generalitat Valenciana para realizar actividades de valorización y eliminación de residuos peligrosos en las cercanías de la zona de proyecto. Para consultar la lista completa, la fuente de la que se han obtenido es la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana.

ACTECO PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.L.

POLÍGONO INDUSTRIAL L'ALFAÇ III, PARCELA 86 03440 IBI ALICANTE
Telf: -
Fax:

CAUMOLSAN, S.L.

PARTIDA INMEDIACIONES, 157-B 03690 SANT VICENT DEL RASPE ALICANTE
Telf: 965669701
Fax:

CECILIO VISO OLIVER, SL

PDA DE CANASTELL, 101 NAVE I 03690 SANT VICENT DEL RASPE ALICANTE
Telf: 965669964
Fax: 965669964

CEMEX ESPAÑA, S.A.

AUTOVÍA VALENCIA-MADRID, KM 307 46360 BUÑOL VALENCIA
Telf: 961819000
Fax: 961819043

HERMANOS GIL GESTION DE RESIDUOS, SL

POLÍGONO INDUSTRIAL EL RUBIAL, CALLE 3, PARCEL 03400 VILLENA ALICANTE
Telf: 965803900
Fax: 965804192



LOGÍSTICA Y GESTIÓN AMBIENTAL GEMA, S.L.

POL. ELCHE PARQUE INDUSTRIAL, ALBERTO SOLS, 3 03203 ELX ALICANTE
Telf: 965451047
Fax: 965451478

MAGMA TRATAMIENTOS, S.L.U.

POLÍGONO INDUSTRIAL MEDITERRANEO, C/ ILDEFONS 46560 MASSALFASSAR VALENCIA
Telf: 961400416
Fax: 961402072



Anejo nº 23. Expropiaciones.

ANEJO Nº23. EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	RELACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.....	1
3.	NATURALEZA Y USOS DE LOS BIENES AFECTADOS.....	5

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo de expropiaciones para la identificación de las parcelas necesarias para la obtención del canto rodado para aportación en la nueva playa, así como para realizar la valoración económica de los bienes y derechos afectados a efectos de la *Ley de 16 de diciembre de 1954 sobre expropiación forzosa*.

Se ha previsto la ocupación temporal de una serie de parcelas para el aprovechamiento de material tipo canto rodado junto al cauce del río Algar.

Se adjuntan, por tanto, en el presente anejo, la información relativa a la ubicación de las mismas y los datos necesarios para la tramitación administrativa del expediente de expropiación correspondiente.

Se incluye la relación de bienes y derechos afectados.

Los planos catastrales empleados para determinar las parcelas a ocupar han sido obtenidos de la Oficina Virtual del Catastro, cuya dirección electrónica es <http://ovc.catastro.minhac.es>.

La representación gráfica de los terrenos necesarios se recoge en los planos que se incluyen a continuación en el presente documento.

2. RELACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

La Ley de 16 de diciembre de 1957 sobre expropiación forzosa, contempla la ocupación temporal de los terrenos de propiedad particular para la extracción de materiales de toda clase necesarios para la ejecución de las obras. Siendo, por tanto, este el caso de aplicación a las obras objeto del presente “PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE) CELDAS CENTRO Y SUR”.

Se relacionan en la ley una serie de supuestos habilitantes, concretamente el artículo 108 establece:

La Administración, así como las personas o entidades que se hubieran subrogado en sus derechos, podrán ocupar temporalmente los terrenos propiedad del particular, en los casos siguientes:

1. *Con objeto de llevar a cabo estudios o practicar operaciones facultativas de corta duración, para recoger datos para la formación del proyecto o para el replanteo de una obra.*
2. *Para establecer estaciones y caminos provisionales, talleres, almacenes, depósitos de materiales y cualesquiera otros más que requieran las obras previamente declaradas de utilidad pública, así por lo que se refiere a su construcción como a su reparación o conservación ordinarias.*
3. ***Para la extracción de materiales de toda clase necesarios para la ejecución de dichas obras, que se hallen diseminados por la propiedad, o hayan de ser objeto de una explotación formalmente organizada.***
4. *Cuando por causa de interés social, y dándose los requisitos señalados en el artículo setenta y dos, la Administración estime conveniente, no haciéndolo por sí el propietario, la realización por su cuenta de los trabajos necesarios para que la propiedad cumpla con las exigencias sociales de que se trate.*

Por tanto, el apartado 3 del artículo 108 de la ley habilita a la Administración para la ocupación de los terrenos necesarios para la obtención del canto rodado para la aportación a la nueva playa.

Con la colaboración del Ayuntamiento de Altea, se ha realizado una campaña de toma de muestras en diversas parcelas en el entorno del río Algar de las cuales se pudiera obtener material de aportación (grava de canto rodado) para la formación de la nueva playa proyectada.

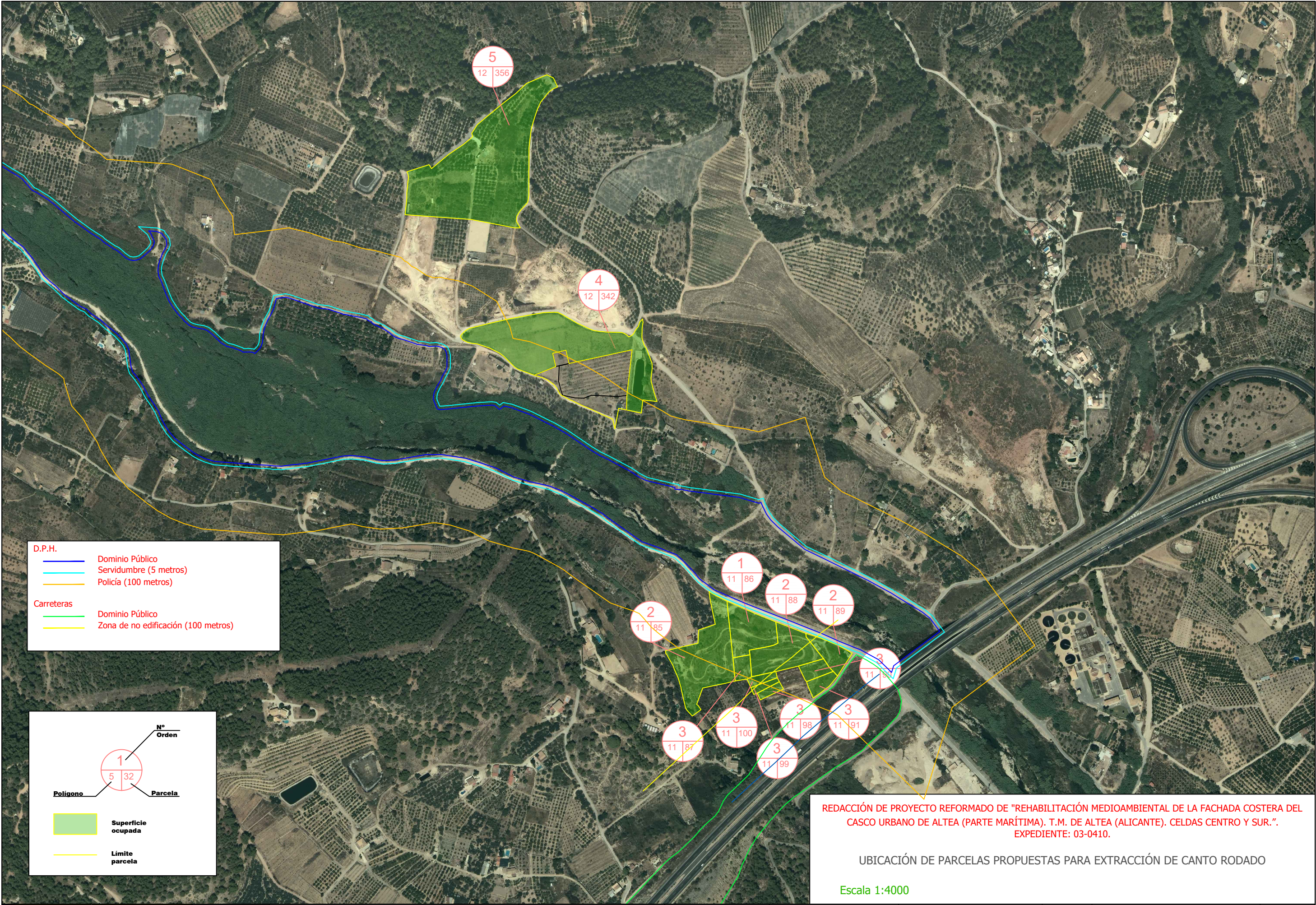
La información referente a dicha campaña de muestreo de material se incluye en el Anejo nº 5. “Estudio de canteras y aprovechamiento de materiales” del presente proyecto. En dicho anejo se incluye el informe de os trabajos realizados y los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras tomadas.

Del análisis de los resultados obtenidos, se concluye que existen una serie de parcelas (concretamente 12 parcelas) de las que es posible obtener canto rodado de las características requeridas para la aportación a la nueva playa.

Por tanto, es de estas doce parcelas que pertenecen a cinco propietarios distintos, de las que se prevé obtener el material necesario (grava de canto rodado) para lo cual es necesaria su ocupación temporal.

Se adjunta a continuación el plano de situación e identificación de las parcelas afectadas, así como una tabla con la relación pormenorizada de los bienes y derechos afectados.

PLANO DE SITUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS



D.P.H.

— Dominio Público

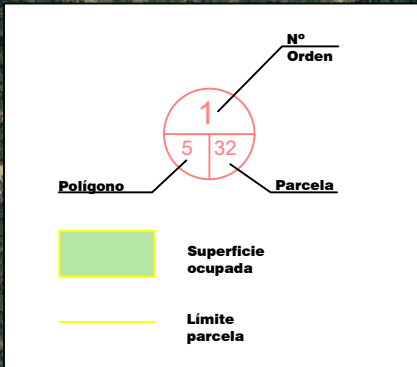
— Servidumbre (5 metros)

— Policía (100 metros)

Carreteras

— Dominio Público

— Zona de no edificación (100 metros)



REDACCIÓN DE PROYECTO REFORMADO DE "REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE). CELDAS CENTRO Y SUR." EXPEDIENTE: 03-0410.

UBICACIÓN DE PARCELAS PROPUESTAS PARA EXTRACCIÓN DE CANTO RODADO

Escala 1:4000

RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

PROYECTO REFORMADO DE REHABILITACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LA FACHADA COSTERA DEL CASCO URBANO DE ALTEA (PARTE MARÍTIMA). T.M. DE ALTEA (ALICANTE). CELDAS CENTRO Y SUR.

RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS. SUPERFICIES.

T.M.: Altea

Orden	Referencia Catastral	Identificación			Propietario	Domicilio	Cargas	Clasificación del suelo	Uso del suelo	Superficie suelo (catastral)	Superficie a ocupar	Importe de la indemnización (0,65 €/m2)
		Polígono	Parcela	Finca registal								
1	03018A011000860000UA	11	86	FINCA DE ALTEA Nº5959 INSCRIPCIÓN : 9ª TOMO:1.411, LIBRO: 495, FOLIO: 56,FECHA: 12/07/18	SERVIBEACH, S.L.	CL. CONDE DE ALTEA , Nº66, LOCAL 4, CP: 03590 , ALTEA (ALICANTE)	NO	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	3.908,00 m2	3.908,00 m2	2.540,20
2	03018A011000850000UW	11	85	FINCA DE ALTEA Nº3622, INSCRIPCIÓN : 6ª TOMO:1.125, LIBRO: 316, FOLIO: 77,FECHA: 18/06/09	NOZAR SA (Rep.: Ana Ruiz López)	CL. TITÁN , Nº8 CP: 28045 , MADRID.	SI, EN PROCEDIMIENTO CONCURSAL SIENDO EL ADMINISTRADOR CONCURSAL "ZUBIZARRETA CONCURSAL, S.L.P.", CL. JUAN BRAVO, Nº 20-1ª DCHA, CP: 28006 - MADRID	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	8.339,00 m2	8.339,00 m2	5.420,35
	03018A011000880000UY	11	88	FINCA DE ALTEA Nº3168 INSCRIPCIÓN : 8ª TOMO:935, LIBRO: 222, FOLIO: 72,FECHA: 18/06/09	SERVIBEACH, S.L.	CL. CONDE DE ALTEA , Nº66, LOCAL 4, CP: 03590 , ALTEA (ALICANTE)	NO	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	4.525,00 m2	4.525,00 m2	2.941,25
	03018A011000890000UG	11	89	FINCA DE ALTEA Nº3168 INSCRIPCIÓN : 8ª TOMO:935, LIBRO: 222, FOLIO: 72,FECHA: 18/06/10	SERVIBEACH, S.L.	CL. CONDE DE ALTEA , Nº66, LOCAL 4, CP: 03590 , ALTEA (ALICANTE)	NO	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	1.709,00 m2	1.709,00 m2	1.110,85
3	03018A011000870000UB	11	87		REYAL URBIS, SA (Rep.: Juan Carlos Bravo Rincón)	CL. AYALA,3, PL: 02, C.P.: 28001 -MADRID.	SI, EN PROCEDIMIENTO CONCURSAL SIENDO EL ADMINISTRADOR CONCURSAL : "BDO AUDITORES , S.A "CL. Paseo de Recoletos n.º 37-41, CP: 28004- Madrid Y "AGENCIA ESTATAL ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA"	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	848,00 m2	848,00 m2	551,20
	03018A011000900000UB	11	90		REYAL URBIS, SA (Rep.: Juan Carlos Bravo Rincón)	CL. AYALA,3, PL: 02, C.P.: 28001 -MADRID.	SI, EN PROCEDIMIENTO CONCURSAL SIENDO EL ADMINISTRADOR CONCURSAL : "BDO AUDITORES , S.A "CL. Paseo de Recoletos n.º 37-41, CP: 28004- Madrid Y "AGENCIA ESTATAL ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA"	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	952,00 m2	952,00 m2	618,80
	03018A011000910000UY	11	91	FINCA DE ALTEA :14877 INSCRIPCIÓN : 5ª TOMO:1.275, LIBRO: 407, FOLIO: 78,FECHA: 08/09/09	REYAL URBIS, SA (Rep.: Juan Carlos Bravo Rincón)	CL. AYALA,3, PL: 02, C.P.: 28001 -MADRID.	SI, EN PROCEDIMIENTO CONCURSAL SIENDO EL ADMINISTRADOR CONCURSAL : "BDO AUDITORES , S.A "CL. Paseo de Recoletos n.º 37-41, CP: 28004- Madrid Y "AGENCIA ESTATAL ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA"	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	842,00 m2	842,00 m2	547,30
	03018A011000980000UM	11	98	FINCA DE ALTEA :35787 INSCRIPCIÓN : 4ª TOMO:1.136, LIBRO: 323, FOLIO: 160,FECHA: 08/09/09	REYAL URBIS, SA (Rep.: Juan Carlos Bravo Rincón)	CL. AYALA,3, PL: 02, C.P.: 28001 -MADRID.	SI, EN PROCEDIMIENTO CONCURSAL SIENDO EL ADMINISTRADOR CONCURSAL : "BDO AUDITORES , S.A "CL. Paseo de Recoletos n.º 37-41, CP: 28004- Madrid Y "AGENCIA ESTATAL ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA"	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	432,00 m2	432,00 m2	280,80
	03018A011000990000UO	11	99	FINCA DE ALTEA :3623	REYAL URBIS, SA (Rep.: Juan Carlos Bravo Rincón)	CL. AYALA,3, PL: 02, C.P.: 28001 -MADRID.	SI, EN PROCEDIMIENTO CONCURSAL SIENDO EL ADMINISTRADOR CONCURSAL : "BDO AUDITORES , S.A "CL. Paseo de Recoletos n.º 37-41, CP: 28004- Madrid Y "AGENCIA ESTATAL ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA"	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	373,00 m2	373,00 m2	242,45
	03018A011001000000UO	11	100	FINCA DE ALTEA :25019, INSCRIPCIÓN : 6ª TOMO:1.209, LIBRO: 367, FOLIO: 67,FECHA: 08/09/09	REYAL URBIS, SA (Rep.: Juan Carlos Bravo Rincón)	CL. AYALA,3, PL: 02, C.P.: 28001 -MADRID.	SI, EN PROCEDIMIENTO CONCURSAL SIENDO EL ADMINISTRADOR CONCURSAL : "BDO AUDITORES , S.A "CL. Paseo de Recoletos n.º 37-41, CP: 28004- Madrid Y "AGENCIA ESTATAL ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA"	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	519,00 m2	519,00 m2	337,35
4	03018A012003420000UE	12	342	FINCA DE ALTEA Nº36740,INSCRIPCIÓN : 9ª TOMO:1.282, LIBRO: 412, FOLIO: 164,FECHA: 19/01/15	SOCIEDAD DE TRANSFORMACIÓN MOSMAY	CL.CONDE DE ALTEA, Nº15 , APARTADO DE CORREOS Nº59 CP:03590 ALTEA(ALICANTE).	NO	Rústico	Agrario (Agrios regadío) Balsa	24.532,00 m2	16.468,00 m2	10.704,20
5	03018A012003560000UP	12	356	FINCA DE ALTEA :43066	BENJAMIN PAUL CATON	* PAUL CATON BENJAMIN , CL. SERRA FERRER , 16, BL:6, PTA:1, RESIDENCE PARK , CP:03580, L' ALFÁS DEL PI (ALICANTE) . * PAUL CATON,, CL. MAR MEDITERRANI, 98, URB. EL TOSSAL, CP: 03530, LA NUCÍA. *VICTORIA JANE CATON,PD.MONTAHUD,64, CP: 03590 ALTEA (ALICANTE).	NO	Rústico	Agrario (Agrios regadío)	65.137,00 m2	23.770,00 m2	15.450,50
									TOTALES	112.116,00 m2	62.685,00 m2	40.745,25

3. NATURALEZA Y USOS DE LOS BIENES AFECTADOS

La totalidad de las parcelas rústicas a ocupar están catalogadas en su correspondiente ficha catastral como uso agrario (agrios regadío).