



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias



PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

JUNIO DE 2022

getinsa-euroestudios



TOMO I
DOCUMENTO Nº 1 : MEMORIA Y ANEJOS

INDICE

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejos:

- Anejo 1: Estudios Previos
- Anejo 2: Cartografía y Topografía
- Anejo 3: Geología y geotecnia
- Anejo 4: Hidrología y Drenaje
- Anejo 5: Planeamiento Vigente
- Anejo 6: Servicios Afectados
- Anejo 7: Plan de obra
- Anejo 8: Justificación de precios
- Anejo 9: Documento ambiental
- Anejo 10: Estudio de gestión de residuos
- Anejo 11: Estudio de seguridad y salud
- Anejo 12: Efectos del cambio climático

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- Plano 1: Plano de Situación
- Plano 2: Estado actual / Actuaciones previas
- Plano 3: Planta General
- Plano 4: Servicios. Abastecimiento y canalización para electricidad
- Plano 5: Detalles

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

- Mediciones Generales
- Cuadros de Precios
 - Cuadro de Precios Nº 1
 - Cuadro de Precios Nº 2
- Presupuestos
 - Presupuesto por Capítulos
 - Resumen de Presupuesto

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS



1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.....	3
2	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.....	4
2.1	Agentes forzadores de la dinámica del sistema dunar	4
2.2	Riesgos naturales.....	5
2.3	Presiones e impactos	6
3.3.1	Sector occidental del sistema dunar	6
3.3.2	Sector central del sistema dunar.....	10
3.3.3	Sector oriental	12
3	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	15
3.1	DEMOLICIONES	15
3.2	Rehabilitación de itinerarios y zonas de parada.....	16
3.3	Ordenación de accesos	19
3.3.1	Accesos a vehículos autorizados.....	19
3.3.2	Accesos a usuarios comunes	19
3.3.3	Pasarelas peatonales en el sistema dunar	20
3.3.4	Otros accesos peatonales	20
3.4	Acondicionamiento de servicios.....	20
3.4.1	Zonas de servicio de temporada.....	20
3.4.2	Acondicionamiento de zonas recreativas.....	21
3.4.3	Redes de servicios	22
3.5	Restauración ambiental	22
3.5.1	Eliminación de especies invasoras	22
3.5.2	Reducción de la superficie de eucaliptal.....	23
3.5.3	Restauración de zonas degradadas	23
4	ESTUDIOS PREVIOS.....	24
5	TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA	25
6	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	25

7	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	25
8	DRENAJE.....	25
9	ESTRUCTURAS.....	25
10	SERVICIOS AFECTADOS	25
11	EXPROPIACIONES.....	25
12	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	26
13	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	26
14	PRESUPUESTOS	26
15	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	26
16	DOCUMENTO AMBIENTAL	27
17	GESTIÓN DE RESIDUOS	28
18	SEGURIDAD Y SALUD	28
19	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	28
20	CUMPLIMIENTO CON LA LEY DE COSTAS	28
21	ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.	29
22	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	29
23	CONCLUSIÓN.....	31

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

Las dunas de Xagó representan el mayor sistema dunar de Asturias y, hasta principios de siglo, uno de lo más degradados por la actividad humana. Sometido durante décadas a fuertes presiones, tales como la extracción de arena de las dunas, la ocupación de la superficie dunar con fines residenciales, la plantación de especies exóticas y el masivo e incontrolado uso recreativo de la playa, el sistema dunar de Xagó ha mantenido, en buen estado de conservación, un conjunto de elementos naturales que convierten este espacio en uno de los de mayor valor ambiental de la región.

En 1995, la Dirección General de Costas, a través de la Demarcación de Costas en Asturias, puso en marcha el “Proyecto de Recuperación Ambiental del entorno de la playa de Xagó”, elaborado por la empresa TAU Noriega S.L. en colaboración con el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT), de la Universidad de Oviedo, para el ámbito del Dominio Público Marítimo-Terrestre de la ensenada.

Uno de los objetivos fundamentales del proyecto era la recuperación ambiental del sistema dunar, compatibilizando la restauración y conservación de los valores naturales con el uso público. La restauración de la cubierta vegetal, se enmarcaba en un amplio contexto de actuaciones, entre las que cabe destacar la supresión del tránsito rodado por las dunas, la ordenación del tránsito peatonal, la eliminación de edificaciones y estructuras diversas, la eliminación de vertederos y escombreras, la construcción de un aparcamiento y la dotación de equipamientos de servicio y zonas de recreo.

Las obras de restauración fueron ejecutadas por la empresa Pecune S.A. entre febrero de 1999 y octubre de 2000.

Actualmente, el alto grado de ocupación al que está sometida la playa, la presencia de aparcamientos incontrolados, la proliferación de plantas invasoras, así como la necesidad de dotarlo de infraestructuras de servicio, han dado lugar a la necesidad de estudiar nuevamente la situación del arenal y proponer las actuaciones necesarias para ordenar los espacios degradados y proceder a su restauración ambiental.

Con este objetivo, se redacta el presente “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó (Gozón)”.

2 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

Tal y como ya se ha comentado previamente, el sistema dunar de la playa de Xagó presenta en la actualidad notables alteraciones derivadas, fundamentalmente, de la intensa afluencia de vehículos a las inmediaciones de la duna y el tránsito desordenado por una serie de zonas del espacio dunar.

Asimismo, resulta necesario ubicar un área adecuada de recogida selectiva de residuos, crear espacios para la ubicación de servicios de temporada estivales (tales como establecimientos desmontables expendedores de bebidas e instalaciones auxiliares para la práctica y enseñanza deportivas) y la ocasional eliminación de plantas invasoras.

Tras la recopilación de la bibliografía científica y técnica disponibles, y después de realizar diversas visitas de campo, se procede a continuación a describir situación actual de la zona objeto de actuación.

2.1 AGENTES FORZADORES DE LA DINÁMICA DEL SISTEMA DUNAR

El sistema dunar de Xagó está formado por un conjunto relativamente extenso de playa arenosa con gravas, y un campo dunar de gran magnitud sobre el que se observan diferentes tipologías dunares y se deduce su evolución por la variación global del nivel del mar.

Su origen se debe al exceso de masa arenosa transportada por la corriente de deriva en dirección O-E que se acumula al llegar a la barrera que representa el cabo Peñas. A esta acumulación hay que añadir el material que asciende desde la plataforma por el "upwelling" provocado por las frecuentes tormentas del NO, que generalmente introduce una importante fracción carbonatada biogénica, incluso restos de foraminíferos.

La masa acumulada se reajusta sobre un perfil de playa de donde salen materiales terrígenos hacia el mar por las corrientes de resaca, o entran hacia el continente por el viento, formando un campo de dunas de tendencia paralela a la costa.

La morfología de los alrededores de la playa de Xagó está controlada por los niveles de rasas definidos en el cabo Peñas, que en la desembocadura de los pequeños valles presentan las entalladuras de los niveles de rasas más bajos por donde el viento se intensifica en su incidencia sobre la costa provocando máximos arrastres de arena y con las dunas de mayor altura en relación con la trayectoria del viento al subir a las rasas.

Las dunas forman una aparente alineación paralela, que en detalle es divergente, presentando siempre una depresión sin o con muy poca arena en la zona del acantilado

debida a la burbuja de aire que provoca el viento al verse obligado a ascender a niveles cada vez más altos de la rasa.

En la actualidad la mayor parte de las dunas están fijadas por vegetación, que cuando es arbórea se prolonga en perfil aerodinámico con la duna presentando imágenes espectaculares.

La morfología de las dunas permanece en parte afectada por la intensa explotación de arenas para áridos que tuvo lugar hasta los años 80.

Sobre la playa, que en el oeste tiene un trazado parabólico, es frecuente encontrar una gran cantidad de estructuras sedimentarias en proceso de formación.

2.2 RIESGOS NATURALES

Debido al retroceso del acantilado se produce en la zona un proceso de inestabilidad que se hace patente con la caída de fragmentos rocosos. Estos fragmentos se acumulan produciendo depósitos en la base del acantilado, o bien ocurren de manera aislada. Este hecho es más patente en los escarpes calcáreos del Grupo Rañeces, favorecido por el carácter tableado de esta formación y por la fuerte pendiente del acantilado. Destaca la caída de rocas en la parte oriental del acantilado que cierra la playa.



Vista de los desprendimientos de la parte oriental del acantilado

2.3 PRESIONES E IMPACTOS

Con el objetivo de identificar las presiones e impactos a los que se encuentra sometido el sistema dunar de Xagó, se realizaron diversas visitas a la zona de actuación en las que se detectaron una serie de situaciones que precisan ser corregidas.

Para exponer las presiones identificadas se ha dividido el sistema dunar en 3 sectores diferenciados:



3.3.1 Sector occidental del sistema dunar

- Presencia de múltiples zonas de aparcamiento

Se han identificado distintas áreas que son utilizadas como aparcamiento. Además, en época estival, cuando los aparcamientos están llenos, los vehículos aparcen a ambos lados del vial central, invadiendo la vegetación. Es necesario reordenar el estacionamiento de vehículos habilitando las zonas de aparcamiento en la parte más alejada de la playa y eliminando el resto.



Por otro lado, a pesar de que ha sido cerrado al tráfico rodado, aun se aprecia el acceso al antiguo aparcamiento que se ubicaba en la hondonada. Debería procederse a su descompactación y restitución, y disponerse un cierre definitivo para evitar el tráfico en esta zona.



- Presencia de determinadas ocupaciones dentro del DPM-T

Se ha identificado la siguiente ocupación con título administrativo en tramitación:



Bar Waikiki

- Presencia de múltiples accesos peatonales a la playa

Se observan gran cantidad de accesos peatonales a la playa, lo que conlleva el pisoteo de las dunas con la consecuente degradación del sistema dunar, por lo que es necesario reordenar los accesos peatonales estableciendo limitaciones.

Además, algunas de las pasarelas se encuentran en mal estado por lo que procede su retirada o reposición.



De forma complementaria se retirarán o repondrán los restos de mobiliario urbano obsoletos y en mal estado.

- Ausencia de una zona de recogida selectiva de residuos

Se ha comprobado la necesidad de acondicionar una zona para la recogida selectiva de residuos.



- Necesidad de reposición equipamientos de uso público

Se observa la necesidad de incrementar los equipamientos de uso público en el área recreativa ubicada en este sector, y reponer el mobiliario dañado. Además, se procederá a reponer el cierre existente para evitar el acceso rodado a esta zona.





- Presencia de especies invasoras

Se observa la presencia de las siguientes especies invasoras, que deberán ser eliminadas:

- Hierba del asno (*Oenothera glazioviana*)
- Uña de gato (*Carpobrotus edulis*)
- Plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*)



- Presencia de especies alóctonas

Se han identificado en la zona de actuación diversas especies que, si bien carecen de una potencialidad invasora conocida, no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos por lo que deberían ser eliminadas:

- Álamo negro (*Populus x canadensis*)
- Yuca (*Yucca aloifolia*)
- Pino (*Pinus pinea*)
- Tamarindo (*Tamarix gallica*)



3.3.2 Sector central del sistema dunar

El sector central es el que presenta mejor estado de conservación puesto que la presencia de infraestructuras es menor, además de contar con una red de pasarelas en buen estado, que evitan el pisoteo de las dunas.

Se describen a continuación los principales impactos identificados en este sector:

- Presencia de tráfico rodado

El principal impacto está asociado a la presencia de un vial que discurre paralelo a la playa, atravesando este sector. La continua circulación de vehículos por el mismo supone una importante presión, que se agrava en verano cuando gran cantidad de coches son aparcados en las márgenes del vial invadiendo la vegetación.

Cuando el camino queda totalmente desprovisto de vegetación, los vehículos abren senda por áreas más vegetadas, en las que no existe el peligro de quedarse bloqueado en la arena. con lo que se avanza en destrucción de la vegetación dunar. Además, como consecuencia de los trabajos de mantenimiento por parte del Ayuntamiento del vial central que discurre paralelo a la playa, su anchura es cada vez mayor, y existen cada vez más sobrecanchos que son utilizados por los vehículos como aparcamiento.



Esto lleva a la necesidad de restringir el acceso rodado en el sector central del sistema dunar, acondicionando el vial central y permitiendo su uso exclusivamente a vehículos autorizados. De forma complementaria, deberían delimitarse los viales con bordillo o con algún tipo de límite físico de forma que los coches, en caso de que consigan acceder a esta zona restringida, no puedan aparcar a los lados del vial.

- Plantaciones de eucalipto

Gran parte de las dunas terciarias y fósiles, especialmente la zona potencialmente ocupada por las formaciones arbustivas dunares ha sido gravemente alterada al instalar sobre ella una plantación de *Eucalyptus globulus*. No obstante, debajo de los eucaliptos, en aquellas zonas donde no pueden acceder los vehículos, hay numerosos ejemplares propios de las formaciones arbustivas que ocuparon el lugar, en especial aladierno (*Rhamnus alaternus*) y laurel (*Laurus nobilis*).

Para favorecer el desarrollo de la vegetación propia del sistema dunar, debe plantearse una aclareo o eliminación del eucalipto.



- Presencia de especies invasoras

Se observa la presencia de las siguientes especies invasoras, que deberán ser eliminadas:

- Hierba del asno (*Oenothera glazioviana*)
- Jengibre hawaiano (*Helichrysum gardnerianum*)
- Plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*)



- Presencia de especies alóctonas

Se han identificado en la zona de actuación diversas especies que, si bien carecen de una potencialidad invasora conocida, no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos por lo que deberían ser eliminadas:

- Yuca (*Yucca aloifolia*)
- Pino (*Pinus pinea*)
- Palmito (*Chamaerops humilis*)

3.3.3 Sector oriental

La importante afluencia de usuarios a esta zona, así como la instalación de establecimientos de hostelería, aparcamientos, etc., ha supuesto la ruptura de los cordones dunares que en estos momentos son difícilmente reconocibles. Además, en esta zona alcanza gran entidad la superficie colonizada por especies invasoras como la uña de gato (*Carpobrotus edulis*) o la Hiedra del cabo (*Senecio angulatus*).

Se describen a continuación los principales impactos identificados en este sector.

- Presencia de determinadas ocupaciones dentro del DPM-T

Se han identificado las siguientes ocupaciones, una sin y otra con título administrativo en tramitación (*bar Mari Mar*) dentro del DPM-T:



Bar Mari Mar



Solera de hormigón de antigua concesión

- Presencia de múltiples accesos peatonales a la playa

Se observan gran cantidad de accesos peatonales a la playa, lo que conlleva el pisoteo de las dunas con la consecuente degradación del sistema dunar, por lo que es necesario reordenar los accesos peatonales estableciendo limitaciones.



- Zonas degradadas

En este sector existía un gran aparcamiento que fue cerrado al tráfico. Actualmente, la zona se encuentra degradada por lo que deberá plantearse su restauración.



Respecto a los pavimentos de viales existentes, se encuentran en mal estado por lo que deberá procederse a su acondicionamiento.



- Presencia de especies invasoras

Se observa la presencia de las siguientes especies invasoras, que deberán ser eliminadas:

- Uña de gato (*Carpobrotus edulis*)
- Hiedra del cabo (*Senecio angulatus*)
- Margarita del cabo (*Arctotheca caléndula*)
- Hierba del asno (*Oenothera glazioviana*)
- Grama (*Stenotaphrum americanum*)



3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se realiza la descripción de las obras proyectadas.

3.1 DEMOLICIONES

Se procederá a la demolición de antiguas estructuras que actualmente se encuentran en desuso: antiguas fosas sépticas, pozos, soleras de hormigón de antiguas infraestructuras (baños, fuente...), etc.

Tanto en el sector suroeste, como en el noreste.



Asimismo, se procederá a la retirada y sustitución de equipamientos deteriorados como mesas, bancos y papeleras, postes de madera y elementos de cierre, cartelería informativa, cuadros eléctricos, etc,



3.2 REHABILITACIÓN DE ITINERARIOS Y ZONAS DE PARADA

Dentro del ámbito de actuación existen numerosos itinerarios, utilizados unos por vehículos, otros por peatones, algunos con uso compartido.

En el proyecto se plantea delimitar los distintos usos, poniendo barreras para evitar el paso de vehículos a espacios destinados a los transeúntes, a la vez que se adecúan los caminos para el tránsito. Asimismo, se reacondicionan y reordenan las zonas de parada de los vehículos.

En el ámbito suroeste:

- Se acondiciona el itinerario de tránsito de vehículos de acceso a la playa, dentro del ámbito de actuación. Se acondiciona con una anchura de 6,0 m, entre el acceso de subida y bajada de usuarios a la playa. La mayor parte del camino se repone mediante el extendido de una capa granular de 25 cm de zahorra artificial. El acabado en zahorra, se rematará con un recebo de arenón calizo, compactado, para cerrar los huecos superficiales. Solo una parte en pendiente, con una longitud de 45 metros, se repone con acabado en mezcla bituminosa AC22 surf 50/70 D, de 6 cm de espesor, sobre la zahorra.
- 
- Se cierran con barreras de madera los accesos peatonales a la playa y el acceso para vehículos de emergencia, así como el camino de acceso peatonal entre los dos sectores (suroeste y noreste). Las barreras solo deberán ser utilizadas para permitir el paso a vehículos autorizados para cuestiones de salvamento de playas, mantenimiento municipal, etc. También se limita el itinerario de vehículos hacia la duna y playa, con vallas de madera, de modo que los vehículos que transportan a los usuarios a la playa no puedan acceder a los espacios naturales a recuperar.
 - Se proyecta la recuperación ambiental de dos grandes zonas identificadas como aparcamientos no controlados en DPMT. Se proyectan vallas de madera para impedir el paso de vehículos a estas zonas.

En el ámbito central:

- Se acondiciona el itinerario existente. Se delimita un ancho de 3,0 m, y se forma un pavimento de 25 cm de espesor, de zahorra artificial 0/32, terminada en un recebo de arenón calizo. Exteriormente, este camino se limita con un encintado discontinuo, formado por la disposición longitudinal de traviesas de madera

tratada (12x22), con módulo de 1,20 m de traviesa, alternado con 1,0 metro de hueco. La traviesa se coloca con una base de hormigón en masa.

- Este camino se cierra en sus extremos con barreras levadizas de madera, de modo que el uso no esté permitido a vehículos a motor no autorizados. Solo pasarán usuarios a pie y bicicletas. En dos lugares, se dispone de sobreanchos para que, en caso de tener que ser utilizados por vehículos autorizados, dos vehículos puedan cruzarse. Las traviesas limitan la zona de uso peatonal / bicicletas / vehículos autorizados del camino.
- El resto del ancho actual se recuperará con un acondicionamiento superficial y siembra de barrón.
- También se recupera ambientalmente con barrón algunas zonas degradadas anejas al camino.

En el ámbito central / noreste:

- Entre el sector central y sector noreste, se presenta una serie de caminos pavimentados, que permiten el acceso a fincas fuera del dominio público y el acceso de usuarios a la playa en este sector. La red de caminos une con el aparcamiento situado fuera del ámbito, en el acceso a la playa desde la red de carreteras. Estos caminos se encuentran deteriorados.



- Se prevé la reposición de estos itinerarios, mediante la demolición del pavimento actual deteriorado, la construcción de una base de 25 cm de zahorra 0/32, y la extensión de 6 cm de mezcla bituminosa AC22 surf 50/70 D.
- También existe una zona de parada, y apeo de usuarios, ejecutada en losa calada / losa jardín, y una glorieta, que se prevén acondicionar, rehabilitando aproximadamente el 50% de la superficie con el adoquín ajardinado y dando una forma más geométrica a la glorieta.

- En esta zona, se construye una pequeña bajada peatonal en zahorras, para mejorar la continuidad del uso peatonal, y se restaura el muro de mampostería delimitador del área de parada.
- A partir del área de parada, el resto del camino en tierra se restaura en zahorras, con terminación en recebo de arenón calizo, con la misma sección que el camino de la zona central, rematado lateralmente con traviesas, en la misma disposición indicada anteriormente. Este camino se cierra en el inicio con una barrera levadiza de madera, para impedir el paso de vehículos no autorizados.
- En la sección S-6, se crea un itinerario peatonal, desde el aparcamiento exterior de la playa, ajeno al ámbito, hasta las zonas de estancia en el ámbito de actuación. Este itinerario, colindante con el camino de vehículos, tiene el mismo paquete de firme de zahorras y mezcla, pero acabado en pintura acrílica de color rojo, separado del tránsito de vehículos por una línea de hitos delimitadores de madera, anclados a la capa de rodadura.

3.3 ORDENACIÓN DE ACCESOS

3.3.1 Accesos a vehículos autorizados

En el sector suroeste de la playa se acondicionará un acceso rodado a vehículos de emergencia, cercano a la caseta de salvamento, cuya finalidad será, fundamentalmente, permitir el acceso a un vehículo del servicio de salvamento que dé una rápida respuesta en caso de que sea necesario realizar la evacuación de algún usuario de la playa. A tal fin, este acceso se acondicionará en las inmediaciones de la caseta de salvamento. Se retirará el tramo de pasarela de madera existente.

Este acceso tendrá una anchura máxima de 3,0 m, y estará compuesto de una base granular de 25 cm de ZA 0/32, con acabado de recebo de arenón calizo.

3.3.2 Accesos a usuarios comunes

El acceso de vehículos de usuarios comunes sin autorización, se limitará:

- En el caso del sector suroeste, al camino entre los caminos de bajada y subida, y el acceso a la pequeña nueva zona de servicios.
- En el caso del sector noreste, los caminos actualmente pavimentados, hasta llegar a la zona de parada y descenso de usuarios, y la pequeña nueva zona de servicios.
- El resto de caminos peatonales y de emergencias estarán cerrados por barreras.

3.3.3 Pasarelas peatonales en el sistema dunar

Para ordenar los accesos peatonales a la playa y permitir la regeneración dunar, se propone completar la red de pasarelas peatonales existente con nuevos tramos que permitan la llegada ordenada de visitantes a los distintos sectores del arenal.

Estas pasarelas estarán diseñadas de forma que permitan la movilidad natural de la duna, se instalen con la menor cimentación posible, y con criterios de modularidad que permitan su fácil colocación, (en lo posible manual), traslado y reparación. Tendrán una anchura máxima de 1,5 metros, y se diseñarán aprovechando alguno de los caminos utilizados actualmente.

Para evitar la dispersión de los usuarios de la playa, los accesos a la misma ubicados en los extremos oriental y occidental se delimitarán con una barandilla de madera y maroma biodegradable. Para favorecer este efecto encauzador, se instalarán carteles informativos con un mapa de los caminos y con la indicación de la necesidad de hacer uso de los mismos.

Los tramos de pasarela existentes que no vayan a ser incorporados a la nueva red propuesta, serán retirados y el terreno descompactado.

3.3.4 Otros accesos peatonales

De forma complementaria, se han diseñado una serie de accesos peatonales cuya función será comunicar las zonas de aparcamiento (más alejadas) con las pasarelas peatonales. De esta forma se dará continuidad a los itinerarios propuestos, y se garantizará un acceso seguro de los visitantes a la playa.

Estos accesos serán de diferente tipología en función de su localización:

- Desbroce y acondicionamiento del terreno cuando discurren por terreno natural.
- Banda lateral pintada y separada por hitos, cuando discurren por viales existentes (sección S-6).

3.4 ACONDICIONAMIENTO DE SERVICIOS

3.4.1 Zonas de servicio de temporada

Se dotará, en el sector suroeste y sector noreste de la playa, de un solado de madera, de 69 m², con acometida de agua potable. En estas zonas, se podrán disponer de las instalaciones necesarias para aseo, además de permitir instalaciones auxiliares para la práctica y enseñanzas deportivas, establecimientos expendedores de comidas y bebidas, etc. Estos equipamientos se instalarán en una zona prevista para la ubicación

de **servicios de temporada** que se ubicará, en cualquier caso, fuera de la zona de dunas. Los módulos que se dispongan para los servicios de temporada deberán ser desmontables y cumplirán con las disposiciones establecidas en la legislación de costas.

3.4.2 Acondicionamiento de zonas recreativas

Se procederá al acondicionamiento de dos áreas recreativas:

- Respecto al área existente en el **sector suroccidental**, se procederá a acondicionar sus equipamientos incrementando el número de bancos y mesas, y reparando aquellos que se encuentren en mal estado. Asimismo, se retirarán o repondrán los restos de mobiliario urbano obsoletos y en mal estado. Se limitará con valla de madera rústica en su límite con el acceso de vehículos. Se completará la adecuación de este espacio con la plantación de ejemplares arbóreos de especies características de zonas dunares más estables, como el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño (*Arbutus unedo*).
- En el **sector central**, en una zona ocupada actualmente por un aparcamiento, se acondicionará una nueva zona recreativa. Se procederá a acondicionar sus equipamientos incrementando el número de bancos y mesas (actualmente hay algunos cercanos al viario). Asimismo, se retirarán o repondrán los restos de mobiliario urbano obsoletos y en mal estado. La idea es dotar a este sector de atractivo para conseguir distribuir en flujo de visitantes y favorecer el uso de la red de pasarelas y por lo tanto la regeneración del sistema dunar.

Esta zona se dotará de mobiliario, así como de una valla de madera.

Se procederá a instalar **cartelería** en la que se informe al usuario de en qué lugar se encuentra y cuáles son los itinerarios peatonales que deben ser utilizados para moverse por el sistema dunar sin deteriorarlo. Asimismo, se informará de los valores naturales de este espacio que deben ser preservados.

Por último, se acondicionarán en las zonas próximas a las zonas recreativas, sendas **áreas de recogida selectiva de residuos**, en lugares de fácil acceso para los vehículos municipales.

También se dispondrán de dos equipamientos aparca bicicletas, para el fomento de una movilidad sostenible.

3.4.3 Redes de servicios

3.4.3.1 Redes aéreas

En el ámbito suroeste hay una conexión de baja tensión.

En el ámbito central y ámbito noreste existen redes eléctricas aéreas sobre postes de madera (u hormigón en algún caso).

Por una parte, dentro de estas zonas, hay una red eléctrica de baja tensión, que accede a las propiedades privadas residenciales, al establecimiento Bar Quevedo (situadas todas fuera del DPMT) y también al bar Marimar.

En una parte de esta red se apoya una red de alumbrado que sirve a parte del itinerario de caminos pavimentados, que dan acceso a algunas fincas particulares y a la playa.

En este proyecto se prevé realizar una canalización de 2 tubos de PVC de Ø110 mm, con sus arquetas, para que el ayuntamiento pueda soterrar en un futuro, la red de alumbrado.

También se prevé ejecutar una canalización de 2 tubos de PVC Ø160 mm, para que, temporalmente, se pueda dar servicio a las instalaciones de temporada.

3.4.3.2 Redes subterráneas

Se mantiene la red de abastecimiento existente. Se prevé dar acometida a las zonas de servicios de temporada, y a la caseta de salvamento de la zona suroeste de la playa.

3.5 RESTAURACION AMBIENTAL

3.5.1 Eliminación de especies invasoras

El sistema dunar de Xagó se ve afectado por la presencia de varias especies invasoras, entre las que se encuentran la grama (*Stenotaphrum americanum*), uña de gato (*Carpobrotus edulis*), hiedra del cabo (*Senecio angulatus*), *Helichrysum gardnerianum*, *Senecio angulatus*, *Spartina* (*Spartina versicolor*), plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*), *Arctotheca caléndula* y *Oenothera erythrocephala*.

Previamente al inicio de las obras se llevará a cabo una prospección de la zona, para identificar y señalar las especies presentes. La eliminación se realizará estableciendo un procedimiento adecuado para cada una de ellas, que en ningún caso se basará en la utilización de productos químicos.

3.5.2 Reducción de la superficie de eucaliptal

Extensas áreas del tercer cordón dunar y de las dunas fósiles aparecen ocupadas por plantaciones masivas de *Eucalyptus globulus* y algunos ejemplares de *Pinus pinaster*. Bajo el dosel arbóreo de los eucaliptales, medran elementos propios de las formaciones arbustivas a las que sustituyen, sobre todo *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis* y *Rhamnus alaternus*. Para favorecer el desarrollo de estas especies propias del sistema dunar, se propone la reducción del eucaliptal, distinguiendo 2 zonas:

- En la zona este del eucaliptal se realizará un aclareo suave eliminando el 40-50% de los ejemplares, que serán designados por la dirección facultativa. Se eliminarán los ejemplares de mayor porte para dejar espacio para que crezca el madroño y el laurel.
Se eliminarán los ejemplares existentes del vial hacia la playa, no actuando sobre los que se encuentran en el aparcamiento.
- En la zona oeste se intentará eliminar totalmente el eucaliptal. Dada la presencia de bastantes ejemplares de madroño/laurel, se estima que con eliminar los ejemplares de mayor tamaño será suficiente. Estos ejemplares serán retirados desde un camino que discurre por el interior del eucaliptal, y que se pretende unir a la red de senderos peatonales.

Los eucaliptos serán eliminados mediante tala y tratamiento de tocón, no siendo necesario proceder al destocoado de los mismos.

Para la retirada de los árboles se procederá al talado y tratamiento del tocón siendo posible esta actuación por situarse la mayor parte de los mismos en la franja sur de la duna principal, a la que se puede acceder directamente desde los senderos actuales, sin afectar gravemente a la zona de las dunas.

Además, aparecen otras especies que carecen de potencialidad invasora conocida, pero no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos como la yuca (*Yucca aloifolia*), el tamarindo (*Tamarix gallica*), el álamo negro (*Populus nigra*) o el palmito (*Chamaerops humilis*). La eliminación de estas especies se llevará a cabo siguiendo el método indicado en cada caso.

3.5.3 Restauración de zonas degradadas

En las zonas en las que se lleve a cabo la demolición de estructuras en desuso, así como la zona en la que se ubicaba en aparcamiento del sector oriental y en los accesos peatonales de no vayan a ser incorporados a la red de pasarelas propuesta, se

procederá a realizar una descompactación del terreno y a su restitución mediante la plantación de especies halófilas propias de los ecosistemas de dunas costeras con el fin de fijarlas y facilitar el proceso de recolonización espontánea posterior.



Se propone el empleo de barrón (*Ammophila arenaria subsp. australis*) procedente del vivero de Somo (Cantabria). Se hará una plantación de alta densidad, con 9 plantas/m².

Respecto a la zona degradada ubicada en el sector occidental, en la que se ubicaba un antiguo aparcamiento ahora cerrado al paso de vehículos, se propone una restitución de la cobertura vegetal mediante la plantación de ejemplares de pequeño porte de especies propias de este ecosistema como el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño (*Arbutus unedo*).



4 **ESTUDIOS PREVIOS**

En el Anejo nº 1 de la presente memoria se incluyen los estudios previos que se realizaron, consistentes en analizar la zona de estudio según los parámetros que se consideraron oportunos.

5 TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

En el Anejo nº 2 de la presente memoria se incluye la descripción de los trabajos topográficos realizados, en los que se incluye la zona de Dominio Público Marítimo Terrestre.

6 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En el Anejo nº 3 se incluye el estudio de alternativas realizado en el cual se valoraron diferentes trazados y materiales a utilizar, para después elegir la solución más óptima según varios criterios ponderados.

7 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el Anejo nº 3 de la presente memoria se incluye un estudio geológico que describe el ámbito, desde el punto de vista geológico y geotécnico.

En él se explica la excavabilidad de los materiales. Y también que, dada la poca envergadura de los movimientos de tierras, y la ausencia de cimentaciones, no es necesario realizar cálculos geotécnicos ni campañas geotécnicas.

8 DRENAJE

Se proyecta un tramo de cuneta y una pequeña obra transversal de drenaje longitudinal, entre la zona central y la noreste asociada a un tramo de caminos pavimentados.

9 ESTRUCTURAS

No se proyectan estructuras.

10 SERVICIOS AFECTADOS

En el Anejo nº 6 de la presente memoria se incluye la relación de los servicios afectados. En el ámbito de la actuación se localizan líneas de baja tensión. No serán afectadas.

La petición de servicios a Inkolan, solo ha mostrado que existen postes de telefónica, que se ha verificado que, los que están en zonas públicas, están sin uso.

Lo relativo al alumbrado se ha explicado en el apartado 3.4.3 Redes de servicios.

11 EXPROPIACIONES

No son necesarias expropiaciones. Todas las obras se realizan sobre terrenos que actualmente están a disposición del uso público.

12 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de NUEVE (9) MESES, contados a partir del Acta de Comprobación del Replanteo.

En el Anejo nº 7 se incluye un plan de ejecución de las obras planteadas. Como plazo de garantía se considera UN (1) AÑO de conformidad con la legislación vigente contado a partir de la recepción de las obras.

13 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios de las distintas unidades de obra que figuran en los Cuadros de Precios nº1 y nº2, han sido obtenidos conforme a la descomposición que figura en el Anejo nº 8 de la presente memoria.

Los precios de la maquinaria incluyen el salario del maquinista, los gastos de lubricante y combustible y los costes de reparación y amortización correspondientes.

Los precios de la mano de obra incluyen los costes directos, los derivados de los seguros sociales y parte proporcional de dietas y mandos, y los costes de los materiales incluyen el coste directo y derivada del transporte a obra.

Los costes indirectos serán un 6%, valor habitual en este tipo de obras.

14 PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras (obtenido aplicando los precios incluidos en los Cuadros de Precios a la medición prevista de la obra) asciende a la cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS (763.269,16 €).

Añadiendo el 13% de gastos generales y el 6% de beneficio industrial resulta un Valor Estimado del Contrato de NOVECIENTOS OCHO MIL DOSCIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (908.290,30€).

Sumando el 21% de IVA resulta un Presupuesto de Licitación con IVA de UN MILLÓN NOVENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (1.099.031,26 €).

15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con Artículo 77.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de

2014, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 € será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras.

Según el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, a continuación se incluye una propuesta de clasificación de contratistas, con los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los mismos para poder ejecutar las obras del presente proyecto.

- Grupo G: Viales y pistas.
- Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.
- Categoría “4”: con anualidad entre 840.000 € y 2.400.000 €.

16 DOCUMENTO AMBIENTAL

El ámbito de actuación del “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó (T.M. de Gozón, Asturias)” se localiza dentro de espacios protegidos de Red Natura 2000, formando parte de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Cabo Busto-Luanco (ES0000318).

Asimismo, el enclave de Xagó forma parte del Paisaje Protegido de Cabo Peñas, declarado en 1995, dentro de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos del Principado de Asturias. Además, desde el año 1999, la ensenada de Xagó se encuentra al amparo del Plan Especial de Protección de la Playa de Xagó y su área de influencia.

En cumplimiento de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, en el Anejo nº 9.- Documento Ambiental de la presente Memoria se incluye el documento en el que se recoge una caracterización ambiental de la zona de estudio, se identifican aquellos aspectos del proyecto susceptibles de producir impactos ambientales y se determinan las medidas preventivas y correctoras de la incidencia de las obras proyectadas, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación, de manera que se consiga la integración ambiental de las obras y la reducción de los impactos.

Dicho documento se presentará al gestor de estos espacios para someterse al trámite de evaluación ambiental correspondiente.

17 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se incluye, como Anejo nº 10 del presente proyecto un Estudio de Gestión de Residuos, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión en el que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

18 SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo 11: “Estudio de seguridad y salud” de este Proyecto se recogen las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que servirán para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

19 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo al artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se manifiesta expresamente que las obras incluidas en este Proyecto se refieren a una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, en el sentido señalado en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

20 CUMPLIMIENTO CON LA LEY DE COSTAS

Ley 22/1988 de Costas, en su párrafo siete, artículo 44 dispone que los autores del proyecto garantizan que se cumplen las disposiciones de dicha Ley, así como del Reglamento General que la desarrolla (R.D. 1471/1989).

En consecuencia, se pone de manifiesto de forma expresa que el presente Proyecto cumple las disposiciones de la Ley 22/1988 de Costas, la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de Costas, así como los correspondientes del Reglamento General para su desarrollo y ejecución.

21 ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Dada la tipología de las obras a ejecutar con este proyecto, que consisten en estabilización y regeneración de la cubierta vegetal, colocación de cerramientos y rehabilitación de itinerarios, todas ellas actuaciones que no se sitúan ni en el mar ni en la zona activa de la playa, por lo que no se prevé variación en la dinámica litoral de la playa ni del entorno, y, por tanto, no se considera necesario realizar un estudio de dinámica litoral.

En cuanto a los efectos del cambio climático de las obras, estos se recogen en el Anejo nº12.

22 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejos:

Anejo 1: Estudio Previos

Anejo 2: Topografía

Anejo 3: Geología y geotecnia

Anejo 4: Hidrología y drenaje

Anejo 5: Planeamiento vigente

Anejo 6: Servicios afectados

Anejo 7: Plan de obra

Anejo 8: Justificación de precios

Anejo 9: Documento ambiental

Anejo 10: Estudio de gestión de residuos

Anejo 11: Estudio de seguridad y salud

Anejo 12: Efectos del cambio climático

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

Plano 1: Plano de situación

Plano 2: Estado actual / Actuaciones previas.

Plano 3: Planta General

Plano 4: Servicios. Abastecimiento y canalización para electricidad

Plano 5: Detalles

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

- Mediciones Generales
- Cuadros de Precios
 - Cuadro de Precios Nº1
 - Cuadro de Precios Nº2
- Presupuestos
 - Presupuesto por Capítulos
 - Resumen de Presupuesto

23 CONCLUSIÓN

Por estimar que el presente Proyecto reúne los requisitos necesarios para definir correctamente el objeto del mismo, que ha sido redactado de acuerdo con la normativa vigente y que la solución adoptada ha sido debidamente justificada, se somete a la consideración de la Superioridad para que proceda a su aprobación si procede.

Oviedo, junio de 2022

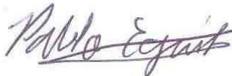
TPF Getinsa - Euroestudios

Demarcación de Costas en
Asturias

El ICCP autor del
proyecto

La arquitecta autora del
proyecto

El ICCP director del
proyecto



D. Pablo Eguiluz
Quevedo

D^a. Isabel Lema
Espasandín

D. Miguel Ángel Reyes
Merlo

INDICE

Anejo 1: Estudios Previos

Anejo 2: Cartografía y Topografía

Anejo 3: Geología y geotecnia

Anejo 4: Hidrología y Drenaje

Anejo 5: Planeamiento Vigente

Anejo 6: Servicios Afectados

Anejo 7: Plan de obra

Anejo 8: Justificación de precios

Anejo 9: Documento ambiental

Anejo 10: Estudio de gestión de residuos

Anejo 11: Estudio de seguridad y salud

Anejo 12: Efectos del cambio climático

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	3
2.	RECOPIACIÓN DE DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA	4
2.1.	VALORES AMBIENTALES DEL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ	4
2.1.1.	Localización	4
2.1.2.	Geología.....	4
2.1.3.	Geomorfología.....	5
2.1.4.	Hidrología	6
2.1.5.	Vegetación	7
2.1.6.	Fauna.....	15
2.1.7.	Espacios Naturales Protegidos.....	19
2.1.8.	Hábitats de interés comunitario	20
2.2.	EVOLUCIÓN SEDIMENTOLÓGICA DE LA PLAYA DE XAGÓ	28
2.3.	CONDICIONANTES ADMINISTRATIVOS.....	34
2.3.1	Situación del deslinde del área de Dominio Público.....	34
2.3.2	Encadre de la situación en la legislación ambiental y en las figuras de ordenación del territorio vigentes	34
3.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	46
3.1.	AGENTES FORZADORES DE LA DINÁMICA DEL SISTEMA DUNAR	46
3.2.	RIESGOS NATURALES.....	47
3.3.	PRESIONES E IMPACTOS.....	48
3.3.1	Sector occidental del sistema dunar	48
3.3.2	Sector central del sistema dunar	53
3.3.3	Sector oriental	55
4.	PROPUESTA DE ACTUACIONES.....	58
4.1.	ELIMINACIÓN DE CONSTRUCCIONES Y ESTRUCTURAS	58
4.2.	ACTUACIONES DE RESTAURACION DUNAR	59
4.2.1.	Ordenación de accesos peatonales	59
4.2.2.	Restricción de accesos rodados	59
4.2.3.	Eliminación de especies alóctonas.....	59
4.2.4.	Reducción de la superficie de eucaliptal	60
4.3.	EQUIPAMIENTOS.....	60

5.	BIBLIOGRAFÍA	61
----	--------------------	----

1. ANTECEDENTES

Las dunas de Xagó representan el mayor sistema dunar de Asturias y, hasta principios de siglo, uno de lo más degradados por la actividad humana. Sometido durante décadas a fuertes presiones, tales como la extracción de arena de las dunas, la ocupación de la superficie dunar con fines residenciales, la plantación de especies exóticas y el masivo e incontrolado uso recreativo de la playa, el sistema dunar de Xagó ha mantenido, en buen estado de conservación, un conjunto de elementos naturales que convierten este espacio en uno de los de mayor valor ambiental de la región.

En 1995, la Dirección General de Costas, a través de la Demarcación de Costas en Asturias, puso en marcha el “**Proyecto de Recuperación Ambiental del entorno de la playa de Xagó**”, elaborado por la empresa TAU Noriega S.L. en colaboración con el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (INDUROT), de la Universidad de Oviedo, para el ámbito del Dominio Público Marítimo-Terrestre de la ensenada.

Uno de los objetivos fundamentales del proyecto era la recuperación ambiental del sistema dunar, compatibilizando la restauración y conservación de los valores naturales con el uso público. La restauración de la cubierta vegetal, se enmarcaba en un amplio contexto de actuaciones, entre las que cabe destacar la supresión del tránsito rodado por las dunas, la ordenación del tránsito peatonal, la eliminación de edificaciones y estructuras diversas, la eliminación de vertederos y escombreras, la construcción de un aparcamiento y la dotación de equipamientos de servicio y zonas de recreo.

Las obras de restauración fueron ejecutadas por la empresa Pecune S.A. entre febrero de 1999 y octubre de 2000.

Actualmente, el alto grado de ocupación al que está sometida la playa, la presencia de aparcamientos incontrolados, la proliferación de plantas invasoras, así como la necesidad de dotarlo de infraestructuras de servicio, han dado lugar a la necesidad de estudiar nuevamente la situación del arenal y proponer las actuaciones necesarias para ordenar los espacios degradados y proceder a su restauración ambiental.

Con este objetivo, se redacta el presente “**Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó (Gozón)**”.

En esta primera fase, se ha procedido a realizar una recopilación de la información disponible en relación a los factores que puedan determinar o condicionar los objetivos y diseño del estudio, diagnosticar la situación actual del sistema dunar y proponer las actuaciones necesarias para su recuperación.

2. RECOPIACIÓN DE DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA

2.1. VALORES AMBIENTALES DEL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ

2.1.1. Localización

La ensenada de Xagó, perteneciente al concejo de Gozón, se localiza en el flanco occidental del Cabo Peñas, próxima a la bocana de la ría de Avilés, en la zona central de la costa asturiana.

Su ubicación, a escasa distancia por el este de la desembocadura del Nalón, y la dirección de las corrientes marinas de oeste a este, que transportan la abundante carga sedimentaria de este río, hacen que albergue uno de los depósitos arenosos de mayor entidad del litoral de Asturias, con una longitud de 1800 m y una anchura que, en algunos tramos, alcanza los 500 m. En total, una superficie de unas 80 ha, de las cuales 35 corresponden al sistema dunar más extenso y sin duda de mayor valor ambiental de la región.



Vista de la playa de Xagó ¹

2.1.2. Geología

Desde el punto de vista geológico la playa de Xagó se localiza en el extremo NO de la Zona Cantábrica, en la Región de Pliegues y Mantos. El sustrato está constituido exclusivamente por unidades paleozoicas: la Formación Furada y la Formación Nieva, ésta perteneciente al Grupo Rañeces.

¹ Imagen: mapio.net

La Formación Furada (Silúrico-Devónico) está compuesta por areniscas, como litología dominante, cuarcitas y areniscas ferruginosas.

La Formación Nieva corresponde a la unidad basal del Grupo Rañeces (Devónico), que consiste en una sucesión de calizas, pizarras y dolomías.

El Cuaternario se encuentra ampliamente representado, tanto por los depósitos litorales de arenas que generan una extensa playa, como por los depósitos eólicos, que configuran el vasto campo de dunas del interior de la ensenada.

Desde el punto de vista geológico, en el sistema de dunas se pueden reconocer cuatro zonas claramente diferenciadas:

- Primer cordón dunar, o duna embrionaria, de arenas inestables
- Segundo cordón dunar, o duna semifija, con arenas relativamente estabilizadas
- Tercer cordón dunar, o duna fija
- Campo dunar complejo, o duna fósil

2.1.3. Geomorfología

Se trata de una costa de tipo acantilado, con diferencias de altura que llegan a los 100 m. Dentro de la zona se encuentran señales de karstificación, apareciendo pequeñas cavidades en el acantilado.

En el relieve predominan las superficies planas que corresponden a antiguas plataformas de abrasión marina conocidas como rasas. Dentro de estas, se distinguen distintos niveles siendo el de la rasa de 100 m, del que formo parte el Llano Xagón, el más fácil de identificar pese a su escasa extensión. El resto de los niveles presenta alturas más variables.

Dentro de la playa de Xagó se distinguen tres zonas: zona de dunas, zona intermareal y zona submareal.

Zona de dunas

El campo dunar de Xagó está constituido por tres campos dunares paralelos a la orientación de la playa (Flor, 2004 y Flor – Blanco et al. 2012):

- Campo interno: es el de menor tamaño del conjunto con 2,30 ha, se encuentra en el sureste, constituido por dunas remontantes en el extremo oriental, con longitudes de 145 m, anchuras de 50 m y aturas máximas de 30 – 75 m.
- Campo intermedio: se trata del campo más amplio (24,15 ha) y de mayor volumen arenoso. Está formado por un cordón dunar laxo y convexo de alturas máximas de 18 m y anchura variable entre 130 m y 178 m. En el costado de barlovento, se generan

dunas lingüiformes y de gusano, y en la zona más oriental sucesivos cordones dunares.

- **Campo externo:** se divide a su vez en dos unidades paralelas entre sí. La más interna está constituida por un cordón dunar activo, colonizado por barrón (*Ammophila arenaria*), que adquiere mayor altura y anchura hacia el occidente, con máximas de 100 m y 7 m respectivamente. Posteriormente, gracias a los basculamientos de los dragados del estuario de Avilés, las arenas se introdujeron en la playa emergida, formándose en el contacto con la playa una duna tabular o cordón dunar incipiente, escasamente vegetada, debido a la removilización arenosa frecuente; en ella se desarrollan fundamentalmente vegetación pionera como: *Agropyrum junceiforme*, *Eryngium maritimum*, *Callistegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, etc.

Zona intermareal

La zona intermareal forma una rampa suave que se caracteriza por su escasa pendiente. Tiene una longitud de 1.700 m y, en marea baja, una anchura de casi 300 m. Presenta una microtopografía caracterizada por la presencia de suaves barras, megarripples, berma de marea alta y depresiones correspondientes a la cabecera de sistemas de resaca (Suarez Ruiz y Sanchez de la Torre, 1983). La mayor parte de los sedimentos son arenas, apareciendo al oeste de la playa una zona de cantos correspondiente a un pavimento residual.

Zona submareal

La zona submareal abarca desde el nivel de marea baja hacia el mar. Está condicionada por la dinámica costera, produciéndose un movimiento de sedimentos en un sentido perpendicular a la costa, con una componente de deriva hacia el este.

2.1.4. Hidrología

En la parte central del sistema dunar existe una laguna o charca permanente, creada de forma artificial en la zona en la que se ubicaba la antigua explotación de arenas, en el marco de la ejecución del "Proyecto de Recuperación Ambiental del entorno de la playa de Xagó".



Vista de la charca postdunar de Xagó

Este espacio, a pesar de ser de origen antrópico, alberga hábitats extremadamente ricos y especializados, muy amenazados por las constantes fluctuaciones de la lámina de agua.

2.1.5. Vegetación

El arenal de Xagó, con más de 600.000 m² de superficie, constituye uno de los sistemas dunares más extensos y mejor conservados de Asturias. En Xagó aparecen representadas prácticamente todas las comunidades vegetales características de los sistemas dunares, incluidas las comunidades de duna gris y las formaciones arbustivas dunares, extremadamente raras en la región por requerir la presencia de arenales de gran extensión. En las áreas de duna blanca, dominadas por la gramínea (*Ammophila arenaria subsp. australis*) se conserva aún el nardo marítimo (*Pancratium maritimum*), especie catalogada como de interés especial. El elemento más valioso es no obstante la duna gris, de considerable extensión y en la que se conservan importantes poblaciones de espigadilla de mar (*Crucianella maritima*), catalogada como sensible a la alteración de su hábitat.

Se describen en este apartado las características de la cubierta vegetal de Xagó.

Comunidades de líneas de arribazón

En el extremo oriental de la ensenada aparecen elementos dispersos (*Cakile maritima*) de estas comunidades.

Comunidades de dunas embrionarias

Formaciones gramíneas abiertas que colonizan el primer cordón dunar y zonas interiores con procesos de reactivación recientes debidos a alteraciones antrópicas. Corresponden a la asociación *Euphorbia paraliae-Agropyretum junceiformis*, cuyas especies características son *Elymus farctus subsp. boreatlanticus*, *Eryngium maritimum* y *Calystegia soldanella*.

Comunidades de dunas blancas

Formaciones herbáceas altas dominadas por el barrón (*Ammophila arenaria*), cuyo potente sistema radicular contribuye a la fijación y estabilización de las arenas. Otras especies habituales son *Euphorbia paralias*, *Carex arenaria*, *Pancratium maritimum* y *Aetheorhiza bulbosa*. Fitosociológicamente corresponden a la asociación *Otantho maritimi-Ammophiletum australis*.

Comunidades de dunas grises

Comunidades más estables y densas, que corresponden a la asociación *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae*, formadas por hierbas amacolladas y pequeñas matas que ocupan dunas fijas y estabilizadas. Algunas de las especies que colonizan la duna gris de Xagó son *Koeleria albescens*, *Festuca juncifolia*, *Euphorbia portlandica*, *Crucianella maritima*, *Phleum arenarium*, *Smilax aspera*, *Pteridium aquilinum*, entre otras. Se incluyen aquí las comunidades terofíticas de la asociación *Petrorhagio-Trifolietum arvensis*, que colonizan zonas aclaradas en las dunas grises.

Matorrales dunares

Se trata de formaciones leñosas bajas dominadas por matas como *Smilax aspera*, *Ulex europaeus*, *Erica vagans* o *Erica cinerea*, y en las que participan herbáceas características de los sistemas dunares, como *Koeleria albescens*, *Asperula occidentalis*, e incluso *Ammophila arenaria*. Representan etapas dinámicas de evolución de las dunas grises hacia la instalación de formaciones arbustivas dunares o bien etapas de degradación de éstas.

Formaciones arbustivas dunares

Formaciones dunares cuyos elementos más representativos son arbustos como *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus alaternus*, *Laurus nobilis* y *Arbutus unedo* que colonizan las dunas fósiles y los tramos más internos de las dunas grises, constituyendo una comunidad permanente asignable a la asociación *Smilaco asperae-Arbutetum unedonis*.

Comunidades higrófilas

Se agrupan bajo este epígrafe algunas comunidades vegetales que colonizan el fondo de la gran artesa excavada en la zona central del sistema dunar, favorecidas por la existencia de suelos con encharcamiento temporal. Se trata de praderas húmedas con *Agrostis stolonifera*, *Paspalum distichum*, *Juncus maritimus* y diversos cárices (*Carex sp.pl.*), cañaverales de *Scirpus maritimus var. compactus* y carrizales de *Phragmites australis*.

Comunidades de degradación

Colonizando zonas alteradas (zonas compactadas, bordes de caminos) aparecen tojales de *Ulex europaeus*, zarzales de *Rubus ulmifolius*, helechales de *Pteridium aquilinum*, céspedes de suelos compactados con *Cynodon dactylon*, *Plantago coronopus* y *Stenotaphrum secundatum*, y comunidades ruderales de la *Dauco-Melilotion*.

Plantaciones arbóreas

Extensas áreas del tercer cordón dunar y de las dunas fósiles aparecen ocupadas por plantaciones masivas de *Eucaliptus globulus* y algunos ejemplares de *Pinus pinaster*. Bajo el dosel arbóreo de los eucaliptales, medran elementos propios de las formaciones arbustivas a las que sustituyen, sobre todo *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis* y *Rhamnus alaternus*.

Plantas vasculares amenazadas en las playas y dunas del litoral asturiano

En el vigente Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias figuran 63 plantas protegidas de las cuales 24 (el 38%) se encuentran en los hábitats halófilos de la franja litoral, la mayoría en alguno de los Espacios Naturales protegidos. Este número se eleva considerablemente (33 plantas) si se tiene en cuenta la propuesta de inclusión de nuevos taxones en el Citado Catálogo (Fernández Prieto & al., 2007).

Las categorías de Protección establecidas en el Decreto 65/95 (B.O.P.A. del 5/6/95 por el que se crea el "Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias"), de acuerdo con la Ley 4/89, son las siguientes:

- a) Plantas En Peligro de Extinción (PE), para aquellos taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su situación siguen actuando; requieren de un Plan de recuperación que debe contener directrices y medidas necesarias para eliminar las amenazas que pesan sobre tales especies.
- b) Plantas Sensibles a la alteración del hábitat (SAH), para definir aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy

limitado; requieren de un Plan de conservación del hábitat, con vistas, fundamentalmente, a la protección del espacio natural y a la conservación y restauración de los ecosistemas que lo conforman.

- c) Plantas vulnerables (VU), categoría que incluye las especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, son merecedoras de una atención especial en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad; para ello se debe establecer un Plan de conservación específico.
- d) Plantas de interés especial (IE) para aquellas que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos y requiere de un Plan de manejo.

De las plantas catalogadas en Asturias como En Peligro de Extinción, el 60% se encuentran en este territorio costero, mientras que el 44% de las consideradas como Sensibles a la alteración del hábitat, el 46% de las declaradas como Vulnerables, y sólo el 15% de las denominadas de Interés Especial” mantienen poblaciones en la franja litoral. Ello da idea de la fragilidad de los hábitats de esta zona y, por tanto, el alto grado de interés conservacionista que presentan.

Plantas amenazadas de las playas y arenales

Una planta poco frecuente pero exclusiva de las playas y arenales es la lechetrezna de playas (*Chamaesyce peplis* = *Euphorbia peplis*), pequeña planta anual de tallos tumbados, ramosos, con una tonalidad rojiza muy llamativa y hojas opuestas, auriculadas en la base, que vive en las playas mediterráneas y meridionales atlánticas (sur de Gran Bretaña, costas bretonas francesas y Península Ibérica; en Irlanda se ha extinguido), así como en las Islas Canarias y Madeira. Está catalogada como “Sensible a la alteración del hábitat”. Por su parte la denominada adormidera marina (*Glaucium flavum*) vive también en estos medios; se trata de una papaverácea de aspecto parecido a una amapola, con grandes flores amarillas, frutos largos en forma de cuerno y hojas con una tonalidad verdoso blanquecinas, carnosas y con los bordes más o menos lobulados o dentados; si bien es propia de los litorales del oeste y sur de Europa, sudoeste de Asia y noroeste de África, en estas áreas del NW ibérico sus poblaciones son muy escasas, aunque en Asturias un mejor conocimiento de su distribución y abundancia parece aconsejar cambiar su status de protección de “Vulnerable” a “Interés Especial”.

Plantas amenazadas de las dunas blancas

En estos hábitat crece la mielga marina (*Medicago marina*), leguminosa recubierta de un denso tomento blanquecino (adaptación frente al ambiente seco de las dunas) y flores amarillas agrupadas en cortos racimos; es una planta muy rara y escasa en la dunas de la

costa cantábrica, ya que se trata de una planta halófila propia del litoral de la cuenca del mediterráneo y costas atlánticas suroccidentales europeas que alcanza, en el límite de su área de distribución, el litoral sur de la Bretaña francesa. Está catalogada como “Sensible a la alteración del hábitat”.

El mismo tipo de adaptación presenta la algodonosa (*Otanthus maritimus*), compuesta cubierta de un denso tomento blanquecino de pelos crespos y canos, que actúan como aislante; presenta unas flores diminutas, amarillas y en tubo, que se agrupan en capítulos globosos concentrados en el extremo de los tallos. Se distribuye por el litoral mediterráneo, alcanzando su límite de área en las costas cantábricas y en el litoral atlántico francés y británico, si bien las poblaciones de estos últimos territorios se encuentran en franco retroceso. Figura catalogada como “Vulnerable”.

En el vigente Catalogo Regional de Especies Amenazadas figura el nardo marino (*Pancratium maritimum*) al que se le asigna la categoría de “Vulnerable”. Se trata de una planta de la misma familia que los narcisos (amarilidáceas), propia de las dunas y que, como éstos, presenta un grueso bulbo donde acumula sustancias de reserva y cuyo tallo remata, en el extremo superior, por un conjunto de grandes flores blancas y olorosas. La frecuencia y evolución de las poblaciones conocidas en el litoral astur parece aconsejar su descatalogación.

Plantas amenazadas de las dunas grises

En las dunas grises del extremo occidental de Asturias aún pervive la crucífera conocida como alhelí de mar (*Malcolmia littorea*), catalogada como “Planta En Peligro de Extinción”. Es muy común en las dunas fijas gallegas y más meridionales y se encuentra recubierta por un denso tomento blanco-ceniciento constituido por pelos estrellados, hojas enteras casi lineares y flores purpúreas o rosado-lilácinas, agrupadas en racimos. Es propia del litoral europeo de la cuenca oeste del mediterráneo, litoral atlántico de la Península Ibérica y costa cantábrica hasta el occidente de Asturias donde tiene su límite de distribución septentrional. Catalogada también como Planta En Peligro de extinción se encuentra la escrofulariácea conocida como mosquitas doradas (*Linaria supina subsp. maritima*), exclusiva de las dunas cuyas flores adquieren una de tonalidad amarillenta, con estrías oscuras en el espolón y “paladar” del labio inferior de un color amarillo intenso. Es endémica del litoral cantábrico centro-oriental (desde las playas de La Vega, en Ribadesella, y Espasa en Colunga) hasta el litoral franco-atlántico meridional.

En estos medios aparece en contadas localidades la espigadilla de mar (*Crucianella maritima*), planta catalogada como “Sensible a la alteración del hábitat” y perteneciente a la familia de las rubiáceas, leñosa en la base y de tonalidad verde-blanquecina, con hojas

verticiladas por cuatro y flores amarillas; se distribuye por el litoral europeo de la cuenca oeste del mediterráneo y las costas atlánticas de la Península Ibérica hasta el centro de Cantabria, donde tiene su límite de distribución septentrional.

Otra de las plantas típicas de estos medios más o menos estabilizados y catalogada como de “Interés Especial” es la lechuguilla dulce (*Reichardia gaditana*), compuesta de flores liguladas amarillo doradas (con una banda púrpura en el dorso de las lígulas de las flores periféricas) que se agrupan en gruesos capítulos solitarios. Es exclusiva del litoral atlántico de la Península Ibérica (desde Cádiz hasta el centro de Asturias) y de la costa noroccidental de Marruecos.

Especies presentes en la playa de Xagó

En la playa de Xagó se ha constatado la presencia de las siguientes especies incluidas en el Catálogo de Flora Amenazada del Principado de Asturias:

ESPECIE	CATEGORÍA
<i>Crucianella maritima</i>	Sensible a la alteración del hábitat
<i>Pancratium maritimum</i>	De interés especial
<i>Medicago marina</i>	Sensible a la alteración del hábitat
<i>Otanthus maritimus</i>	Vulnerable

Flora protegida en las dunas de Xagó

También se ha identificado la presencia de la especie *Crepis novoana*. Se trata de un endemismo del NO de la Península Ibérica cuya única población en Asturias se encuentra en el sector oriental de la playa de Xago, desde el parking superior de coches hasta las dunas más próximas. Esta especie aparece recogida en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España con la categoría de “En peligro crítico” y esta propuesta para su inclusión en el Catálogo de Flora Amenazada del Principado de Asturias.

Plantas vasculares invasoras en los arenales y dunas del litoral asturiano

En los últimos tiempos el intercambio humano y de mercancías entre los distintos continentes y países ha experimentado un considerable aumento siendo éste el principal factor que ha condicionado la llegada de plantas alóctonas, es decir de aquellas especies vegetales que no son nativas u oriundas de una zona o región determinada, sino que proceden de otras áreas biogeográficas. Sin embargo este proceso no es nuevo puesto que desde muy antiguo las migraciones humanas, junto con la domesticación y cultivo de las plantas, propiciaron que numerosas plantas alóctonas se transformasen en espontáneas y, al escapar del control humano, crecieran, bien en tierras de cultivo o en las

proximidades de las habitaciones humanas (zonas viarias, muros, etc) —siempre dependiendo de la actividad humana— o en comunidades naturales o seminaturales instalándose, en muchos casos, de forma definitiva. Este fenómeno está adquiriendo una importancia creciente a nivel mundial debido al peso específico que está tomando el tema, como factor de degradación ambiental y de pérdida de biodiversidad. Se define como planta alóctona invasora aquella especie no nativa (es decir, que procede de territorios biogeográfica y bioclimáticamente muy diferentes al de recepción) que, independientemente del hábitat que ocupa, tiene éxito ecológico en la zona geográfica donde se ha introducido ya que es capaz de generar, de forma autónoma, poblaciones autopersistentes; por ello puede aumentar su área de distribución sin requerir ayuda antrópica (aunque puede beneficiarse de alguna de sus actividades como puede ser la fragmentación o creación de nuevos hábitats) y causar cambios significativos en la estructura, composición o funcionamiento de los hábitats naturales y seminaturales.

Los ecosistemas halófilos de la franja litoral asturiana concentran el 23% de la flora vascular de comportamiento invasor (bien manifiesto o incipiente) que se conoce hasta el presente en Asturias, medrando la mayoría (el 89%) en las playas, dunas y marismas. De esta flora, el 63% son plantas de procedencia americana mientras que un 21% son sudafricanas.

En las playas y arenales aparece de forma puntual lechetezña de las arenas (*Chamaesyce polygonifolia*), euforbiácea originaria del Este de América del Norte, mientras que en los arenales y dunas con abundantes aportes nitrogenados de todo el litoral, es frecuente observar los grandes capítulos, con flores amarillentas en la periferia y negruzcas en el centro, de la margarita africana (*Arctotheca calendula*), compuesta procedente de África del Sur, conocida en la costa cantábrica desde mediados del siglo pasado que, debido a su potencialidad invasora, las poblaciones de diversos Espacios Naturales Protegidos (Penarronda, Frexulfe y Villaviciosa) han sido sometidas a control por parte de la Administración autonómica.

En las dunas degradadas, siempre que existan aportes nitrogenados, son frecuentes las oenoteras de grandes flores amarillas (*Oenothera biennis* y *Oenothera glazioviana*), ambas originarias de América del Norte y que también colonizan e invaden otros hábitats no halófilos. En medios similares recientemente se ha descubierto otra invasora, el girasol híbrido (*Helianthus x laetiflorus*), (por el momento centrada en el arenal de Llodero (Avilés)), mientras que la solanácea americana conocida como estramonio (*Datura stramonium*), aunque no exclusivo de estos ecosistemas, hace tiempo que los puebla. Mucho más frecuente que las anteriores es la grama americana (*Stenotaphrum secundatum*), gramínea procedente de América tropical y subtropical que desde principios del siglo pasado forma

unos densos céspedes en aquellos lugares pisoteados de las dunas fijas litorales de la costa cantábrica.

Plantas invasoras tanto en las marismas subhalófilas como en las dunas son el gamón (*Paspalum dilatatum*), (gramínea procedente de Sudamérica que también crece en humedales y conocida desde principios del siglo pasado), los plumeros o hierba de las pampas (*Cortaderia selloana*) (otra de las gramíneas originarias de América del Sur, introducida como ornamental y que, desde finales de la década de los sesenta del siglo pasado, se ha convertido en una de las principales amenazas de los hábitat naturales y seminaturales de la cornisa cantábrica, pues no es exclusiva de los ambientes halófilos, razón por la cual la Administración autonómica ha actuado para controlar sus poblaciones con resultados desiguales) y la espartina (*Spartina versicolor*), gramínea de origen incierto que desde que se reconoció su presencia en Asturias, a principios de la década de los noventa del siglo pasado, ha aumentado el número y extensión de sus poblaciones de forma considerable.

Los acantilados litorales también son objetivo de las plantas invasoras y así la cardeña (*Sonchus tenerrimus*), originaria del Mediterráneo oriental, crece en estos medios y sobre todo aquellos donde existe un cierto aporte de materia orgánica. En estos hábitats y en las dunas fijas degradadas eran relativamente frecuentes las aizoáceas conocidas como hierbas del cuchillo (*Carpobrotus acinaciformis* y *Carpobrotus edulis*), ambas originarias de África del Sur e introducidas en el siglo pasado como plantas ornamentales por lo llamativo de sus grandes flores púrpuras, rosáceas o amarillas; con el fin de erradicarlas la Administraciones competentes ha llevado a cabo campañas de eliminación, las últimas en la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa y en el Monumento Natural de la Charca de Zelúan y Ensenada de Llodero.

Otras invasoras que pueden aparecer en estos medios psammófilos son:

- *Agave americana* (América)
- *Aster squamatus* (América)
- *Conyza bonaeriensis* (América tropical)
- *Conyza canadensis* (América Norte)
- *Yucca filamentosa* (América del Norte)
- *Yucca gloriosa* (América del Norte)

Especies presentes en el sistema dunar de Xagó

El sistema dunar de Xagó se ve afectado por la presencia de varias especies invasoras, entre las que se encuentran la grama (*Stenotaphrum americanum*), uña de gato

(*Carpobrotus edulis*), hiedra del cabo (*Senecio angulatus*), *Helichrysum gardnerianum*, *Spartina* (*Spartina versicolor*), plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*), *Arctotheca caléndula* y *Oenothera erythrocephala*.

Además, aparecen otras especies que carecen de potencialidad invasora conocida, pero no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos como la yuca (*Yucca aloifolia*), el tamarindo (*Tamarix gallica*), el álamo negro (*Populus nigra*) o el palmito (*Chamaerops humilis*).

2.1.6. Fauna

La fauna de las dunas es relativamente pobre y de menor interés que la vegetación puesto que, en general, no alcanza niveles de especialización tan estrictos en la adaptación al medio dunar que hayan producido endemismos o especies estrictamente dependientes de tal hábitat.

Dentro de los sistemas dunares que se pueden encontrar en la costa cantábrica podemos distinguir cinco elementos diferentes (Díaz González, 2009) que dependen del grado de movilidad del sustrato arenoso y de la acumulación de vegetación y la retención de la correspondiente materia orgánica en descomposición. Estas características condicionan el poblamiento animal ligado a cada elemento, bien sea de forma fija o como meros transeúntes más o menos ocasionales.

Arenas intermareales

Aunque no forman parte del sistema dunar propiamente dicho proporcionan el suministro arenoso que las originan a causa del arrastre eólico, de modo que las arenas se van acumulando por encima del nivel de la marea.

El arenal intermareal, hasta el nivel de acumulación de desechos marinos de arribazón, es utilizada sobre todo por la gaviota patiamarilla (*Larus michaelis*) y en menor medida, aunque más abundantes hacia el oeste, también la gaviota sombría (*Larus fuscus*), que utilizan estas zonas más planas como zona de descanso. Más cerca de la orilla, en especial durante las migraciones, también suele haber limícolas: principalmente correlimos común (*Calidris alpina*) y tridáctilo (*C. alba*) y chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*).

Entre los desechos de arribazón pueden encontrarse invertebrados de origen marino, que son consumidos por algunas aves.

Dunas móviles embrionarias

Representan las primeras etapas de la construcción de la duna, constituidas por la ondulación o las superficies levantadas de la arena en la parte alta de la playa seca o por

la franja más próxima al mar al pie de las dunas altas. Su poblamiento vegetal es escaso y en consecuencia también lo es el animal, por lo que las especies propias del ambiente terrestre apenas están presentes.

La presencia escasa de *Euphorbia paralias* atrae a un cierto número de larvas de lepidópteros (*Hyles euphorbiae*) y hemípteros (*Dicranocephalus agilis*) que se alimentan de esta lecheterza, aunque también se encuentran en otros tipos de dunas más evolucionadas.

Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)

Son las que forman el cordón más próximo al mar o los cordones de los sistemas de las dunas de las costas con vegetación herbácea dominada por el barrón (*Ammophila arenaria*). La vegetación, aunque de porte bajo, contribuye a la sedimentación al reducir la velocidad del viento que transporta las partículas de arena, además de constituir una barrera física a su desplazamiento, lo que facilita que la duna incremente su altura.

Hasta aquí llegan invertebrados procedentes de las partes más altas de las dunas, especialmente artrópodos: insectos voladores o marchadores que se alimentan de las plantas y otros que se alimentan de estos, como la mantis religiosa, además de arañas igualmente cazadoras.

Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Dunas estabilizadas y colonizadas por céspedes o pastizales perennes, el suelo se estabiliza debido al humus. Pueden empezar a ser abundantes los caracoles terrestres más xerófilos que se alimentan de las plantas relativamente diversas, abundantes y de porte progresivamente mayor, sobre las que estivan o hibernan en nutridos acúmulos.

Además de en las dunas blancas, con frecuencia se ven correteando por las dunas grises las cicindelas: común (*Cicindela campestris*) e híbrida (*Cicindela hybrida*) y con más lentitud el escarabajo de nariz sangrante (*Timarcha tenebricosa*), así como la avispa de la arena de banda roja (*Ammophila sabulosa*) que pone los huevos sobre las orugas de lepidópteros que parasitan. También puede sobrevolarlas el buitron (*Cisticola juncidis*).

Dunas arboladas

Pueden llegar a desarrollar pequeños bosques naturales o seminaturales, casi siempre establecidos desde hace décadas, con un matorral típico, desarrollado espontáneamente a partir de las viejas plantaciones de pinos o eucaliptos.

Pueden ser visitados no solo por aves insectívoras, sino además por grandes ungulados, como corzos (*Capreolus capreolus*) o jabalíes (*Sus scrofa*), que pueden llegar a buscar

alimento hasta los desechos marinos del supramareal. También los carnívoros medianos, como zorros (*Vulpes vulpes*), garduñas (*Martes foina*), martas (*Martes martes*) y ginetas (*Genetta genetta*) pueden utilizarlos con frecuencia, dependiendo del grado de cobertura vegetal que lleguen a tener y con frecuencia pueden llegar internarse en las dunas grises. También la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) alcanza estos pequeños pinares y el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) y el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) puede encontrarse en este tipo de dunas gracias a la protección que les brinda el sustrato arbustivo. Entre las aves puede destacarse la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*).

Depresiones intradunales húmedas

Las depresiones que separan los sucesivos cordones dunares permiten el afloramiento de la capa freática humedeciendo e incluso encharcando el suelo. En otras ocasiones pueden generarse depresiones postdunares bañadas por los ríos que forman remansos al desviarse su curso hacia uno de los extremos de la playa, cerca ya de su desembocadura que incluso puede estar cegada por el aporte de arena, de manera que el agua fluvial se filtra hacia el mar por debajo de la superficie.

Estos son hábitats extremadamente ricos y especializados al resguardo de los vientos marinos que transportan pequeñas gotas de agua salada y con fluctuaciones de la lámina de agua que permiten el desarrollo de comunidades de carrizos y cañaverales y plantas de porte leñoso que proporcionan e estas depresiones una elevada diversidad morfológica. La disponibilidad de agua dulce favorece la formación de humus que permite un desarrollo de suelo, inexistente en otras zonas dunares menos evolucionadas lo que admite el asentamiento de animales cavadores. Así sucede con algunos micromamíferos, como los topos ibérico (*Talpa occidentalis*) (en Asturias y parte occidental de Cantabria) y europeo (*Talpa europaea*) (en Cantabria y provincias vascas), así como posiblemente la rata topera (*Arvicola schermann*), incapaces de colonizar los sustratos exclusivamente arenosos puesto que precisan una cierta capacidad de compactación del suelo para poder mantener sus galerías. También al amparo de los matorrales pueden encontrarse lagartos, como el verdinegro (*Lacerta scheriberi*) en las playas más occidentales y el verde (*Lacerta bilineata*) en las más orientales, al igual que lagartija roquera (*Podarcis muralis*), que con frecuencia alcanza las dunas grises, igual que los mamíferos comentados en las dunas arboladas.

Gracias a la mayor diversidad morfológica y específica pueden encontrarse muchos pájaros, como el gorrión común (*Passer domesticus*) y el jilguero (*Carduelis carduelis*), con frecuencia alimentándose de los frutos de la onagra (*Oenothera sp.*) igualmente aves insectívoras como la tarabilla europea (*Saxicola rubicola*), mosquiteros (*Ptylloscopus spp.*), buitrón (*Cisticola juncidis*), bisbitas (*Anthus spp.*), lavandera blanca (*Motacilla alba*),

curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) golondrina (*Hirundo rustica*); mirlo (*Turdus merula*), carbonero común (*Parus major*), herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*).

Los caracoles menos adaptados a la sequedad ambiental de las dunas, es decir, los más generalistas, como *Portugala inchoata*, *Cornu aspersum*, *Colchicella barbara*, *Cepaea nemoralis*, *Helicella itala* o *Helix aspersa*, pueden colonizar este medio sin dificultad y algunos de ellos constituir el alimento de muchas aves, como los zorzales comunes y charlos (*Turdus philomelos* y *Turdus viscivorus*).

Tanto en charcas como en ríos hay abundancia de odonatos, puesto que disponen de agua dulce para su desarrollo larvario. Se encuentran tanto zigópteros (caballitos del diablo) como anisópteros (libélulas) y entre ellos hay algunas especies amenazadas, como *Coenagrion mercuriale* y *Oxigastrea curtisii* catalogadas como vulnerables e incluidas en los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats.

En las charcas y zonas más húmedas y especialmente en las zonas de contacto con la rasa continental pueden encontrarse algunos anfibios, sobre todo las especies mejor adaptadas a la escasez de agua. Entre ellos destaca por su importancia desde el punto de vista de su conservación el sapo corredor (*Bufo calamita*), uno de los anfibios mejor adaptados a la sequedad dunar, que en la Cornisa Cantábrica es escaso y aislado en pequeñas poblaciones lo que le ha llevado a adquirir importantes grados de diferenciación genética (Iraola et al., 2007).

También en las charcas se ha observado la presencia de roedores de cierto tamaño, más probablemente ratas pardas (*Rattus norvegicus*) que ratas de agua (*Arvicola sapidus*), puesto que no se ha confirmado la presencia de esta especie en la costa cantábrica. La nutria está presente en los ríos que desembocan en las playas, ya que mientras que es capaz de pescar en las aguas marinas, precisa del agua dulce para no perder las propiedades hidrófugas de su pelaje (Romero et al., 2008). Se alimenta de cangrejos rojos allí donde están disponibles (Xagó y Artedo), así como de peces fluviales y cangrejos marinos. Aunque busca refugio río arriba, durante la noche, puede cruzar los cordones dunares, como sucede en Barayo, para acortar el camino y dirigirse directamente al mar en busca de alimento.

Las aves acuáticas colonizan las charcas, especialmente las más amplias y protegidas por carrizales, así como las desembocaduras remansadas de los ríos. Las más abundante son el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), la gallineta (*Gallinula chloropus*) el rascón (*Rallus aquaticus*) y la garza real (*Ardea cinerea*); ocasionalmente garza imperial (*Ardea purpurea*); garceta común (*Egretta garzetta*); martín pescador (*Alcedo atthis*), la agachadiza común (*Gallinago gallinago*) e incluso el ruiseñor pechiazul (*Luscinia svecica*).

2.1.7. Espacios Naturales Protegidos

El enclave de Xagó forma parte del Paisaje Protegido de Cabo Peñas, declarado en 1995, dentro de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos del Principado de Asturias.

Se encuentra integrado, asimismo, en la Red Natura 2000, formando parte de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Cabo Busto-Luanco (ES0000318).

Además, desde el año 1999, la ensenada de Xagó se encuentra al amparo del Plan Especial de Protección de la Playa de Xagó y su área de influencia.

- **Paisaje Protegido del Cabo Peñas**

El Paisaje Protegido del Cabo Peñas se extiende por una estrecha franja del litoral central de Asturias, toda ella del concejo de Gozón, que incluyen áreas de acantilado, rasa costera, arenales y estuarios. El límite occidental se señala en la península de Nieva, que cierra la margen derecha de la ría de Avilés, y el oriental en el resalte de la Punta la Vaca, muy cerca ya de la villa costera de Luanco, recogándose de ese modo un litoral de unos 19 km de longitud. Hacia el interior, el área declarada no mide más de 3 km en el punto más ancho, trazándose el límite sobre las carreteras y caminos vecinales que dan servicio al área.

El indudable valor paisajístico de la zona, al que se añade el hecho de ocupar un lugar privilegiado en las predilecciones de los asturianos por su belleza paisajística, ubicación próxima a los grandes núcleos de población y mantenimiento de ecosistemas de gran valor natural (necesitados de una activa protección por su fragilidad y escasez en el contexto regional) como es el caso de las formaciones dunares y los matorrales costeros motivó que mediante el Decreto 80/95, de 12 de mayo, se declarara parte de esta zona bajo la figura de Paisaje Protegido.

- **Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y Zona de Especial Protección para las Aves Cabo Busto-Luanco (ES0000318)**

La ZEC Cabo Busto-Luanco y la ZEPA Cabo Busto-Luanco se localizan en la costa central y centro-occidental de Asturias, sobre territorios pertenecientes a los concejos de Gozón, Avilés, Castrillón, Soto del Barco, Muros del Nalón, Cudillero y Valdés y ocupando una superficie total de 13.608,89 ha.

Estos espacios naturales comprenden tramos de costa que incluyen áreas de acantilado, rasa costera, arenales y estuarios.

2.1.8. Hábitats de interés comunitario

Todas las comunidades dunares están recogidas en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE como hábitats de interés comunitario:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
1210	Vegetación anual de líneas de arribazón
2110	Dunas móviles embrionarias
2120	Dunas móviles del litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2130	*Dunas fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Hábitats de interés comunitario en las dunas de Xagó

Se describen a continuación las principales características de los hábitats de interés comunitario presentes en la zona de estudio.

1210. Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

Diagnóstico del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003, Pal. Class.: 17.2*

1) Formaciones de plantas anuales o constituidas por plantas anuales y perennes, que ocupan acumulaciones de materiales depositados sobre las gravas o arenas por las mareas, ricos en la materia orgánica nitrogenada (*Cakiletea maritima* p.).

2) Plantas: *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Atriplex* spp., (particularmente *A. glabriuscula*), *Polygonum* spp., *Euphorbia pepelis*, *Mertensia maritima*, *Elymus repens*, *Potentilla anserina*, y, particularmente en las formaciones mediterráneas, *Glaucium flavum*, *Matthiola sinuata*, *M. tricuspidata*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*. En Chipre este hábitat incluye plantas endémicas tal como *Taraxacum aphrogenes* y *Taraxacum hellenicum*.

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades del *Honckenyo-Euphorbietum pepelis* (Código Atlas 121012) perteneciente a la alianza *Atriplicion littoralis* que agrupa las comunidades pioneras anuales de carácter halonitrófilo de playas, guijarrales y dunas costeras (*Cakiletalia integrifoliae*, *Cakiletea maritima*) de las costas Atlánticas y del mar Báltico. Así mismo incluimos las comunidades de la *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi* (Código Atlas 121023), perteneciente a la alianza *Agropyron pungentis* (Código Atlas 121030) que agrupa las asociaciones de herbazales nitrófilos y halófilos litorales costeros, y menos frecuentemente, continentales, atlántico europeos que prosperan en sustratos arenosos, dominados por *Elytrigia atherica* (*Elymus pycnanthus*).

Asociaciones que incluye

► *Honckenyo-Euphorbietum peplis Tüxen ex Géhu 1964 [Zone à Honckenya peploides Durand & Charrier 1911, Honckenyo-Euphorbietum peplis Durand & Charrier in Tüxen 1950, Atriplici-Cakiletum maritimae R. Alvarez 1972, Atriplici-Cakiletum integrifoliae R. Alvarez 1972] [Herbazales halonitrófilos de las playas atlánticas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 17.1.3.]*

Comunidades abiertas de terófitos de exigencias halonitrófilas, entre los que son constantes *Salsola kali* y *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, junto con otras menos frecuentes como *Chamaesyce peplis*, y *Chamaesyce polygonifolia*, a las que se asocian plantas perennes propias de estos medios como *Polygonum maritimum* y *Honckenya peploides*. La posición primaria se sitúa en el límite superior de la playa, allí donde se depositan los arribazones de las mareas equinocciales. Secundariamente pueden aparecer en el seno de los complejos de vegetación dunar (*Euphorbio-Agropyretum junceiformis*, *Otantho-Ammophiletum australis* y *Koelerio-Helichrysetum stoechadis*) como consecuencia de la destrucción de las comunidades en su posición primaria y la abundancia de depósitos de materia orgánica. Debido a la intensa utilización de las playas y los sistemas mecánicos utilizados para su limpieza, estas comunidades aparecen cada vez más de un modo fragmentario, en especial en las estaciones primarias. Distribución en Asturias: Litoral ovetense y asturiano septentrional.

► *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi Herrera in T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [Herbazales psammófilos y hitrohalófilos de lastón de las marismas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 34.5.4.]*

Comunidades psammófilas de carácter nitrohalófilo que se desarrollan fundamentalmente en los sistemas dunares, dominadas por la gramínea *Elytrigia atherica* (*Elymus pycnanthus*), junto con otras plantas bianuales o perennes como *Polygonum maritimum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* y *Matricaria maritima*, a las cuales acompañan las anuales de la *Cakiletea integrifoliae* como *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, *Salsola kali* y *Atriplex prostrata*, entre otras. Estas comunidades se distribuyen por el litoral cantábrico (Cántabro-Atlántico meridional). Distribución en Asturias: Dunas del litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmetum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y

mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritimae*-*Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascóica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

2110. Dunas móviles embrionarias

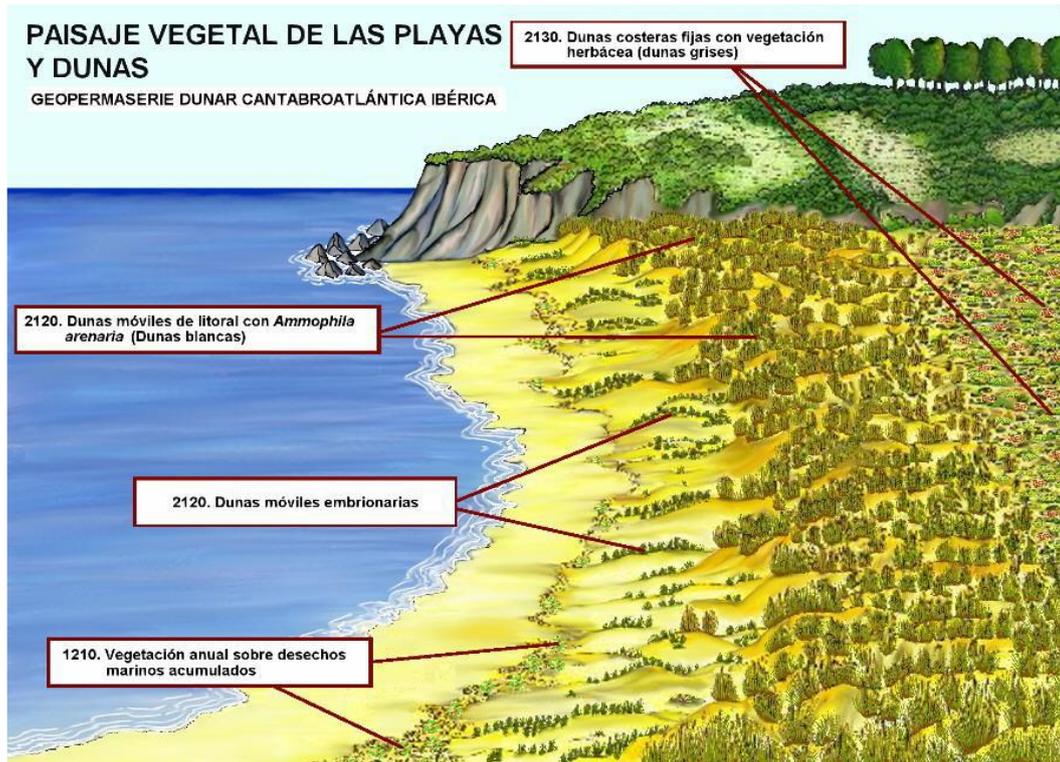
Diagnosis del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003, Pal. Class.: 16.211*

1) Formaciones de la costa que representa las primeras etapas de la construcción de la duna, constituidas por la ondulación o las superficies levantadas de la arena en la playa superior o por la franja más próxima al mar al pie de las dunas altas.

2) Plants: *Elymus farctus* (*Agropyron junceum*), *Honkenya peploides*.

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades pertenecientes a la asociación *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis* (Código Atlas 161012), perteneciente a la alianza *Agropyro-Minuartion peploidis* (*Honckenyo peploidis-Elytrigion boreoatlanticae*) (Código Atlas 161010) que agrupa las comunidades de escasa cobertura, dominadas por la gramínea *Elytrigia juncea subsp. boreoatlantica* (*Elymus farctus subsp. boreatlanticus*), que ocupan las dunas primarias, móviles o embrionarias y que se distribuyen por las costas atlánticas europeas y las mediterráneas.



Esquema de la Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera²

Asociaciones que incluye

► *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 corr. Darimont, Duvigneaud & Lambinon 1962 [*Euphorbio-Agropyretum juncei* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952, *Agropyro junceiformis-Otanthetum agropyro-crucianelletosum* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva in Br.-Bl., G. Br.-Bl., Rozeira & P. Silva 1972, *Eryngio maritimae-Honckenietum peploidis* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva in Br.-Bl., G. Br.-Bl., Rozeira, P. Silva 1972, *Honckenyo-Agropyretum junceiformis* Loriente 1986, *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 nom. mut. propos Rivas-Martínez & al. 2002] [Gramales de dunas embrionarias o primarias] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 16.2.1.]

Comunidades gramíneas perennes, abiertas, dominadas por *Elytrigia juncea* subsp. boreoatlantica, acompañadas de otras psammohalófilas (*Honckenya peploides*, *Calystegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, etc.) que colonizan las dunas embrionarias o primarias del litoral gaditano-onubo-algarviense, cántabro-atlántico y britano-atlántico meridional. La consolidación de las dunas determina la sustitución de estas comunidades por la del barrón (*Otantho-Ammophiletum*). Secundariamente pueden aparecer en zonas interiores del

² Imagen: Díaz González, T. E., 2009: Bol. Cien. Nat. R.I.D.E.A. 50:223-280.

sistema dunar como consecuencia de su desestabilización, o bien en dunas reactivadas. Distribución en Asturias: Dunas embrionarias del litoral ovetense y asturiano septentrional.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmetum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritimae-Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascónica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

2120. Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)

Diagnosis del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003. Pal. Class.: 16.212*

1) Dunas móviles que forman el cordón más próximo al mar o los cordones de los sistemas de las dunas de las costas (16.2121, 16.2122 y 16.2123). *Ammophilion arenariae*.

2) Plantas: *Ammophila arenaria*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*.

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades pertenecientes a la asociación *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* (Código Atlas 162013), que pertenece a la alianza *Ammophilion australis* (Código Atlas 162010), que incluye las comunidades de elevada cobertura, dominadas por el "barrón", que ocupan las dunas blancas (secundarias o semifijas) de las costas cántabro-atlánticas europeas y mediterráneas.

Asociaciones que incluye

► *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* Géhu & Tüxen 1975 corr. Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 [*Otantho-Ammophiletum arenariae* Géhu & Tüxen 1975, *Agropyro junceiformis-Otanthetum ammophiletosum arenariae* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva in Br.-Bl., G. Br.-Bl., Rozeira & P. Silva 1972, *Otantho-Ammophiletum arenariae* Géhu 1975, *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* Géhu & Tüxen 1975 corr. F. Prieto & T.E. Díaz 1991] [*Barronales de dunas blancas, semifijas o secundarias*] [Código *Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal*: 16.1.3]

Comunidades herbáceas altas y densas en las que dominan el barrón (*Ammophila arenaria subsp. australis*), junto con otras plantas psammohalófilas que tienen su óptimo dentro de los ecosistemas dunares (*Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*, *Calystegia soldanella*, *Pancratium maritimum*, *Euphorbia paralias*, etc.) cubriendo las dunas blancas o semifijas. Se distribuye por el litoral gaditano-onubo-algarviense y cántabro-atlántico ibérico. Distribución en Asturias: Dunas blancas del litoral ovetense y asturiano septentrional.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmetum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritimae-Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascónica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

2130. *Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Diagnosis del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003, Pal. Class.: 16.221 to 16.227*

1) Dunas fijas, estabilizadas y colonizadas por céspedes o pastizales perennes —más o menos densos y cerrados— y alfombras constituidas por abundantes líquenes y musgos, de las costas atlánticas (y del Canal Inglés) entre el Estrecho de Gibraltar y el Cabo Blanc Nez, y las costas del Mar del Norte y del Báltico. En el caso de la costa termoatlántica, parece lógico incluir las comunidades del *Euphorbio Helichryson* (código 16.222 costas termoatlánticas hasta la Bretaña) y de *Crucianellion maritimae* (código 16.223 – Desde el Estrecho de Gibraltar hasta las costas atlántico meridionales cerca del Cabo Prior en Galicia).

Subtipos: 2132 (16.222) - Dunas grises del Golfo de Vizcaya (*Euphorbio-Helichryson stoechadis*): dunas con suelo estabilizado debido al humus aportado por los arbustos enanos *Helichrysum stoechas*, *Artemisia campestris* y *Ephedra distachya*. 2133 (16.223) - Dunas grises termoatlánticas (*Crucianellion maritimae*): comunidades sufruticosas sobre suelos más o menos estabilizados con humus poco profundo de las costas termoatlánticas con *Crucianella maritima* y *Pancratium maritimum*. 2137 (16.227) - Comunidades anuales de hierbas finas de las dunas grises: formaciones pioneras abiertas (35.2, 35.3) de hierbas

finas, ricas en terófitos que florecen de golpe en primavera y que son características de suelos oligotróficos (arenas pobres en nitrógeno o suelos muy superficiales, o en xeroclines de rocas xerófilas) (*Thero-Airion p.p.*, *Nardo-Galion saxatile p.p.*, *Tuberarion guttatae p.p.*). La vegetación puede ser un pastizal cerrado, un césped anual arenoso y de escasa cobertura o bien dominado por musgos y líquenes; por otra parte, el contenido de piedra caliza (Ca²⁺) puede variar enormemente y generalmente disminuye con la edad y la sucesión de la comunidad evoluciona hacia los sistemas más “oscuros” de la duna (brezales de duna).

2) Plantas: *Aira spp.*, *Anacamptis pyramidalis*, *Bromus hordeaceus*, *Carex arenaria*, *Cerastium spp.*, *Corynephorus canescens*, *Galium verum*, *Koeleria spp.*, *Ononis repens*, *Phleum arenarium*, *Polygala vulgaris var. dunensis*, *Trifolium scabrum*, *Tuberaria guttata*,
Musgos: *Tortula ruraliformis*; Líquenes: *Cladonia spp.*

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades pertenecientes a la asociación *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae* (Código Atlas 163313) y *Festuco arenariae-Crucianelletum maritimae* (Código Atlas s.n.), pertenecientes a la alianza *Euphorbio portlandicae-Helichryson maritimae* (Código Atlas 451010), que reúne las comunidades camefíticas de dunas grises de las costas astur-galaicas, cántabro-euskaldunas y franco-atlánticas. En los claros que dejan las comunidades de caméfitos citados se instalan los céspedes anuales, que también se integran en este hábitat, correspondientes a las asociaciones *Asterolino lino-stellati-Rumicetum bucephalophori* (Código Atlas 163711) y *Petrorragio-Trifolietum arvensis* (Código Atlas 163712), ambas pertenecientes a la alianza Thero-Airion (Código Atlas 163710 y 723030) que agrupa las asociaciones de fenología estival y distribución atlántica y subatlántica. En el subtipo 2131 (16.221) se incluyen las comunidades de dunas grises del norte de Europa (Báltico, Mar del Norte, Canal de la Mancha y Atlántico Norte) y a ellas pertenece la alianza *Koelerion albescentis* Tüxen 1937 (Orden *Corynephoretalia canescentis*, Clase *Koelerio-Corynephoretea*); por ello no parece adecuado integrar en dicha alianza (*Koelerion albescentis*) las comunidades de dunas grises galaico-asturianas y cántabro-euskaldunas descritas como *Dezmazerio marinae-Phleetum arenariae* Herrera 1995, asociación de pastizales vivaces abiertos dominados por *Koeleria arenaria* y *Phleum arenarium* y rico en terófitos anuales. Dicha asociación, una vez aclarada su posición sintaxonómica, debería incluirse en el presente hábitat 2130.

Asociaciones que incluye

► *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae* Loriente 1974 [*Helichryso maritimae-Koelerietum glaucae* Loriente 1974 nom. mut., *Helichryso maritimae-Ononidetum*

ramosissimae Guinea ex Loriente 1975] [Comunidades de dunas grises, fijas o terciarias orientales] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 16.5.1.]

Comunidades poco densas dominadas por caméfitos entre los que destaca *Helichrysum stoechas*, que se asientan sobre las dunas grises, estabilizadas o terciarias del litoral centro-oriental cantábrico y de la costa occidental francesa hasta Bretaña, en cuyos suelos existe un incipiente horizonte orgánico; más al norte no existen estas comunidades de matillas en las dunas fijas. Son plantas propias de estos medios la “espigadilla de mar” (*Crucianella maritima*), la “lechuguilla dulce” (*Reichardia gaditana*), la “asperilla” (*Asperula occidentalis*) y la “lehetrezna” (*Euphorbia portlandica*). Distribución en Asturias: La especial topografía de las dunas asturianas y la acción antrópica ha modificado y en muchos casos destruido las comunidades típicas de las dunas grises y sólo fragmentariamente se pueden reconocer este tipo de comunidades.

► *Festuco arenariae-Crucianelletum maritimae* F. Alvarez 1972 [Comunidades de dunas grises, fijas o terciarias occidentales] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 16.5.2.]

En la cota occidental de Asturias y del norte de Lugo, las dunas grises se encuentran colonizadas por unas comunidades que difieren de las precedente, en especial por la ausencia de *Helichrysum stoechas*, y la dominancia de *Crucianella maritima* que fueron descritas como *Festuco arenariae-Crucianelletum maritimae* y que se pueden considerar como transicionales entre las comunidades mediterráneas del *Crucianellion maritimae* y las cántabro-atlánticas del *Euphorbio portlandicae-Helichryson maritimae*

► *Asterolino lino-stellati-Rumicetum bucephalophori* T.E. Díaz & F. Navarro 1978 [Céspedes anuales de las dunas fijas calcáreas cántabro-atlánticas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 50.2.2.]

Comunidades de terófitos sabulícolas de dunas fijas o semifijas con arenas más o menos calcáreas, en los que son frecuentes *Asterolinon linum-stellatum*, *Rumex bucephalophorus*, *Aira caryophyllea*, *Arenaria serpyllifolia*, etc., localizados a lo largo del litoral cántabro-atlántico, en climas termotemplados subhúmedo-húmedos. Distribución en Asturias: Puntual a lo largo del litoral asturiano.

► *Petrorragio-Trifolietum arvensis* T.E. Díaz & F. Navarro 1978 [Céspedes anuales de las dunas fijas silíceas cántabro-atlánticas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 50.2.6.]

Comunidades de terófitos sabulícolas de dunas fijas o semifijas con arenas más o menos silíceas, en los que son frecuentes *Petrorhagia prolifera*, *Trifolium arvense*, *Koeleria albescens*, *Briza maxima*, etc., localizados a lo largo del litoral galaico-asturiano, en climas termotemplados subhúmedo-húmedos. Distribución en Asturias: Puntual a lo largo del litoral asturiano.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmetum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritima*-*Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascóica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

2.2. EVOLUCIÓN SEDIMENTOLÓGICA DE LA PLAYA DE XAGÓ

Situada entre promontorios rocosos en el costado occidental de cabo Peñas, la playa de Xagó adquiere una planta subrectangular y rectilínea de orientación NE-SO. Se trata de una playa disipativa de arenas siliciclásticas de tamaño medio en la playa emergida y granulometrías inferiores en las zonas dunares. Al igual que en la playa de Salinas, el oleaje incidente del NO (43-46° N) favorece una deriva litoral hacia el NE (Flor – Blanco et al., 2013).

El campo dunar de Xagó es uno de los mayores de la costa asturiana con una superficie actual de 417.374,20 m². La presión antrópica comenzó a mitad del siglo XX, en su costado occidental, donde se realizaron sacas autorizadas de arena para su utilización como árido silíceos.



Explotación de arenas de la duna intermedia de Xagó (Arch. IGME, 1985)

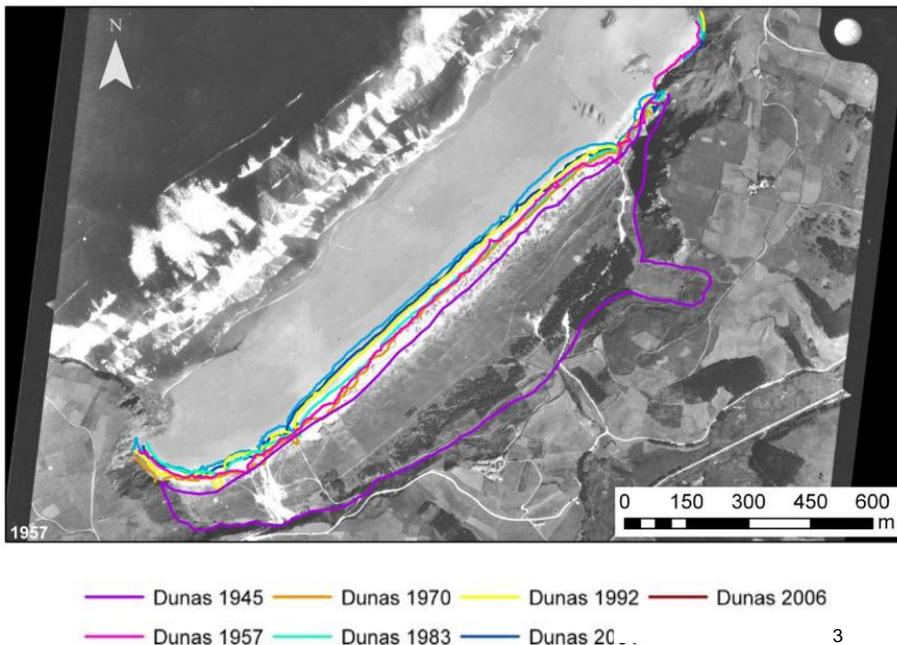
Además, se construyeron viales de tierra, merenderos, aparcamientos de vehículos y algunas zonas fueron utilizadas como vertederos de basuras. Posteriormente, tal como se recoge en los antecedentes, la Demarcación de Costas actuó para regenerar algunas áreas degradadas con la colocación de pasarelas para evitar el pisoteo y, localmente, se realizaron repoblaciones de barrón (*Ammophila arenaria*) (Flor y Blanco, 2009^a)

El sistema dunar de Xagó mostraba una tendencia de progradación generalizada desde los años 80 gracias al vertido de los dragados del estuario de Avilés sobre las áreas someras y profundas del prisma sumergido de la playa, adentro y afuera de la profundidad de cierre, respectivamente, creándose un nuevo cordón embrionario, asimilable a una duna tabular, suavemente inclinada hacia el mar.



Evolución del frente dunar de la playa de Xagó entre 1970 y 2011

Desde el primer registro fotográfico disponible de 1945 hasta el año 2014, la superficie dunar ha aumentado un 90.860,55 m² (1.735,58 m²/año). Sin embargo, el avance del frente dunar se ha visto interrumpido por breves periodos erosivos registrados en 1970, 1994 y 2010, con una pérdida de superficie calculada de 13.056,41 m², 2.117,41 m², 4.720,65 m³ y, respectivamente, ratios cada vez mayores: 1.004,34 m²/año, 1.058,71 m²/año y 4.720,65 m².



— Dunas 1945 — Dunas 1970 — Dunas 1992 — Dunas 2006
— Dunas 1957 — Dunas 1983 — Dunas 2014

3

³ Imagen: Evolución de los campos dunares de Asturias desde mediados del siglo XX hasta 2014. Carmen Flores Soriano. 2015.

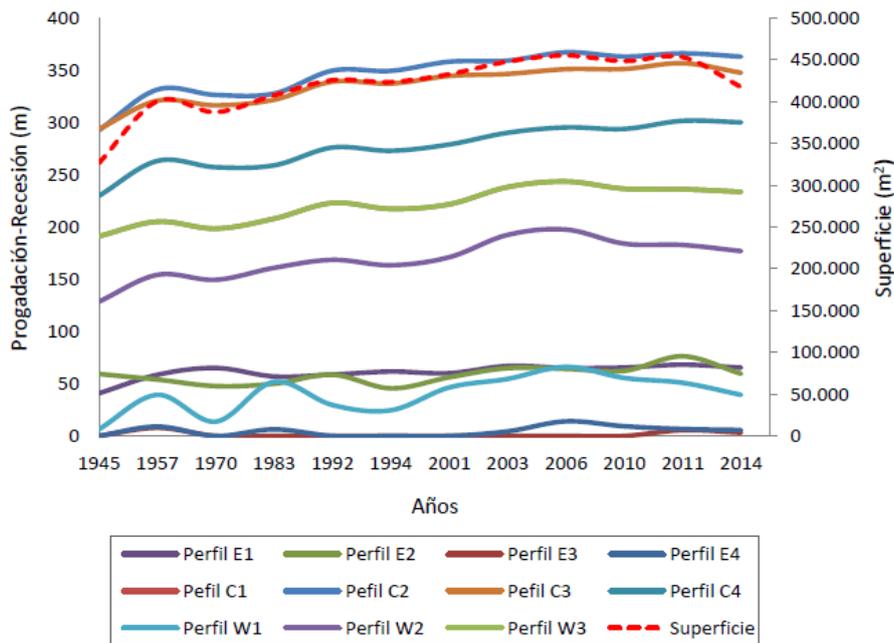
A todos ellos hay que sumar la erosión causada por los temporales de 2014, que generaron una pérdida total de 35.695,19 m² (11.894,40 m²/año) de superficie dunar respecto a 2011. La erosión sufrida a lo largo del sistema ha sido muy desigual en los perfiles trazados, como ponen de manifiesto las medidas realizadas. Así en la zona occidental, oscilan entre 2,4 m (0,83 m/año) en W3 y 11,51 m (3,84 m/año) en W1. En el área central entre 1,45 m (0,48 m/año) en C4 y 9,14 m en C3 y, por último, en el sector oriental, de 1 m (0,33 m/año) en E4 hasta 16,71 (5,57 m/año) en E2.

Según Flor – Blanco et al., (2013), durante los últimos años, el cordón dunar (“foredune”) ha permanecido protegido por los aportes arenosos. No obstante, el frente dunar activo, representado por un cordón dunar incipiente, se erosiona fundamentalmente en la zona centro – occidental durante las tormentas, mientras que la oriental permanece relativamente estable a lo largo del año, aun cuando sufre una fuerte reflexión del oleaje incidente debido a la constante deriva sedimentaria hacia el este. Las dunas situadas más hacia el este (perfiles E3 y E4) se encuentran desconectadas del resto del sistema dunar y experimentan un escaso desarrollo a pesar de los aportes recibidos.



--- Dunas 2014 — Duna 2011 3

Como se puede observar en la siguiente figura, han sufrido una erosión persistente, con escasos y pequeños periodos de progradación, entre los que destaca el sufrido en 2006 en E4, con una tasa de progradación respecto al año 2003 de 3,20 m/año.



Evolución de los 11 perfiles de referencia en las áreas oriental, central y occidental del campo dunar de Xagó en cuanto a longitud y la superficie dunar total⁴

En la campaña de campo realizada en octubre de 2014, se observó que en esta zona se encuentran casi totalmente desmanteladas las dunas.

En cuanto a los periodos de progradación, el primero y más importante, tuvo lugar en 1957 con un crecimiento de 73.879,65m² y una ratio calculada respecto a 1945 de 6.456,64 m²/año; podría tratarse de un proceso relativamente natural, ya que el basculamiento de los materiales procedentes de dragados intensivos del estuario de Avilés no se inició hasta los años 79. Según los cálculos realizados, es más acusado en la zona central, con una progradación máxima medida de 40,88 m (3,41 m²/año) en el perfil C1 y mínima de 27,14 m (2,26 m²/año) en C3, seguido por las registradas en la zona occidental que oscilan entre 32,88 m (2,74 m²/año) en W1 y 13,97 m (1,16 m²/año) en W3; por último, la zona oriental es la de menor crecimiento, con una máxima de 17,72 m (1,48 m²/año) calculada en E1 y una recesión de 5,74 m (0,44 m²/año) en E2.

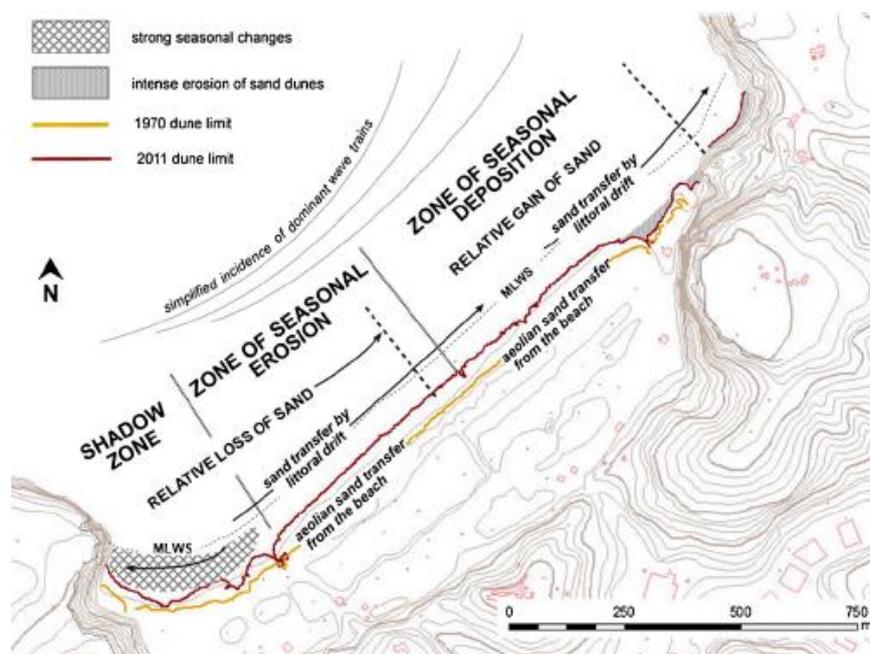
Los siguientes eventos de progradación, con patrones similares de crecimiento e influenciados por el basculamiento de los dragados, tuvieron lugar en dos periodos, el comprendido entre 1983 y 1992, con un crecimiento total de 38182,86 m² y el habido entre

⁴ Imagen: Evolución de los campos dunares de Asturias desde mediados del siglo XX hasta 2014. Carmen Flores Soriano. 2015.

2001 y 2006 (73.879,65 m²), con ratios de progradación de 1.735,58 m²/año (respecto a 1970) y 2.643,14 m²/año (respecto a 19+4).

Para finalizar, en 2011 tuvo lugar el último evento de progradación, con un aumento de área total respecto a 2010 de 4.720,65 m². También en este caso fue la zona central la de mayor crecimiento, seguida de la oriental, con tasas entre 7,0 mm y 1,5 m, respectivamente; no obstante, en todos los perfiles realizados en la zona occidental, se produjo una erosión variable entre 2,33 m y 0,22 m. Esto sucede porque durante el ciclo estacional de erosión / depósito es una de las zonas más afectadas por los procesos erosivos, como se ha comentado con anterioridad.

En la siguiente imagen se recoge el Modelo dinámico y sedimentario simplificado de la playa de Xagó elaborado por Flor-Blanco G, Flor G, Pando L.



Modelo dinámico y sedimentario simplificado de la playa de Xagó⁵

Tal y como se observa en el mismo, tanto el extremo oeste como el este son zonas de poca acumulación, la primera porque se encuentra en un área de sombra de viento, y la segunda porque experimenta una recesión natural debido a un fuerte reflejo de olas entrantes, especialmente olas de tormenta. En consecuencia, en la deposición actual de arena de dunas es baja o localmente incluso ausente con la consecuente recesión.

⁵ Imagen:

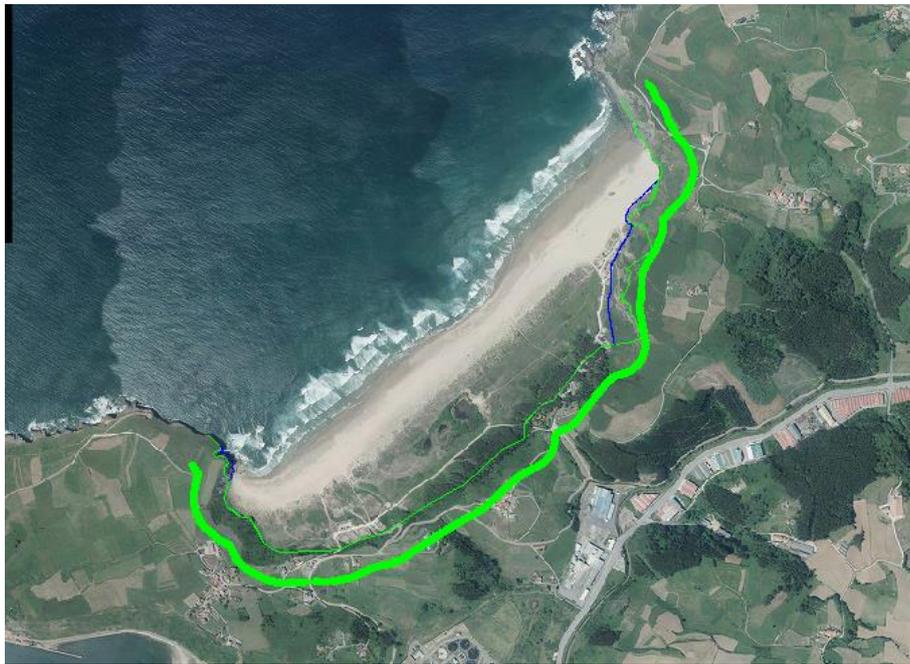
Flor-Blanco G, Flor G, Pando L. (2012). Evolution of the Salinas – El Espartal and Xagó beach / dune systems in north – western Spain over recent decades: evidence for responses to natural processes and anthropogenic interventions.

2.3. CONDICIONANTES ADMINISTRATIVOS

Para la determinación de los factores administrativos que puedan condicionar la viabilidad del proyecto, se ha recabado la información jurídico – administrativa del área de proyecto que puede resultar relevante a efectos de diseño del mismo.

2.3.1 Situación del deslinde del área de Dominio Público

El tramo costero objeto de actuación tiene una longitud de unos 2.988 metros, y se encuentra completamente deslindado por el deslinde DL-37, aprobado por OM de 7 de abril de 1992.



Deslinde DL-37

2.3.2 Enquadre de la situación en la legislación ambiental y en las figuras de ordenación del territorio vigentes

Figuras de Ordenación

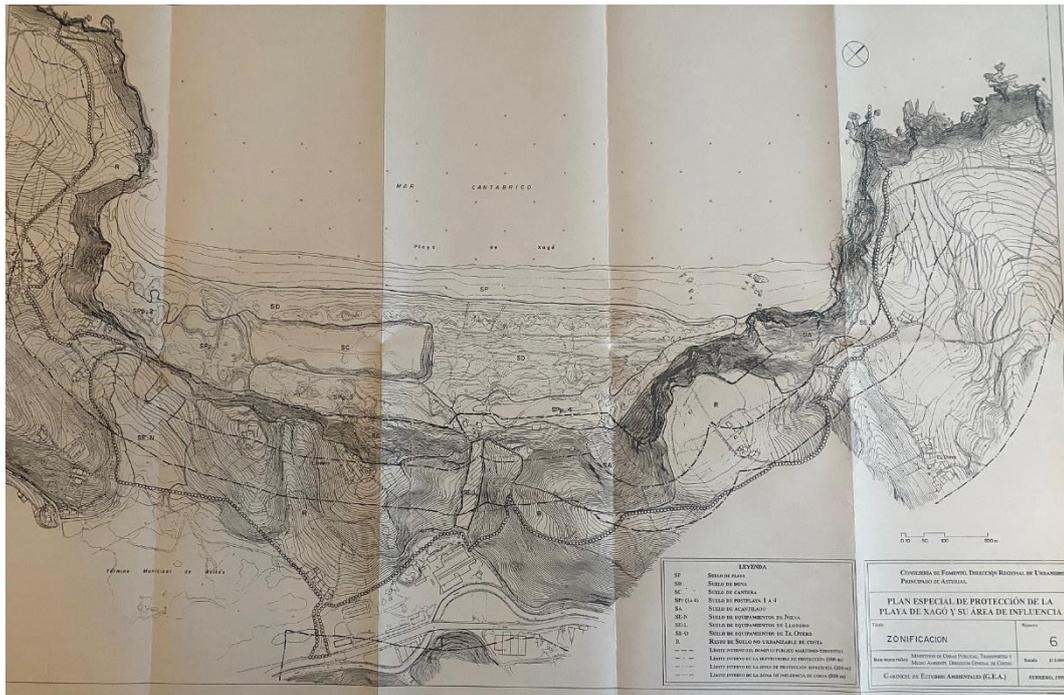
➤ Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia

El “Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia” fue aprobado inicialmente por Acuerdo municipal de 7 de octubre de 1997, y definitivamente mediante Acuerdo de 5 de febrero de 1999 de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA).

Posteriormente, se aprobó el “Texto refundido del Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia” en el que se recogen una serie de prescripciones que no se reflejaban en el documento utilizado para su aprobación inicial.

Con la ejecución de este Plan se pretendía restaurar las áreas más deterioradas de la playa y su entorno, y ordenar los usos de este espacio natural canalizando las necesidades turísticas y recreativas de la playa fuera de las zonas más sensibles, y prestando especial atención a la conservación del ecosistema dunar.

Su ámbito de aplicación afecta al espacio definido por los límites el Plan Especial, que incluyen la totalidad del ámbito de actuación del presente proyecto.



Plano de zonificación del Plan Especial de protección de la playa de Xagó. Fuente: Plan Especial de protección de la playa de Xagó

A efectos de tratamiento urbanístico particularizado, las zonas de actuación se engloban dentro de la categoría de ordenación de Suelo No Urbanizable de Costa (ZNUC) en las siguientes subcategorías:

- SP: Suelo de playa:
- SD: Suelo de duna
- SPp: Suelo de postplaya

Se recogen a continuación las condiciones urbanísticas que el Plan Especial establece para cada tipo de suelo:

SP: Suelo de playa: Comprende la franja de suelo sometida al efecto de las mareas, limitada interiormente por el inicio de las dunas primarias. Toda su superficie se incluye dentro del dominio público marítimo – terrestre:

Usos prohibidos

- *La instalación de cualquier tipo de construcción o infraestructura, con las excepciones reseñadas en el apartado “usos autorizables”:*
- *Los vertidos de todo tipo.*
- *La extracción de áridos.*
- *La acampada.*
- *Las hogueras.*
- *Cualquier tipo de publicidad (institucional o privada y, en concreto la realizada por sistemas de megafonía o mediante carteles o pintadas adheridos a superficies del suelo.*

Usos autorizables

- *El ocio pasivo que no implique la instalación de infraestructuras permanentes.*
- *La instalación de infraestructuras móviles, limitadas a la temporada estival, que no impliquen la existencia de bases fijas de ningún tipo y reducidas a los siguientes puntos:*
 - o *Las señales móviles necesarias para las labores de vigilancia y salvamento.*
 - o *La instalación de una línea de megafonía para labores de salvamento, siempre que los postes sean de madera y en el menor número posible, la línea esté enterrada y los mensajes se reduzcan a los propios de labores de salvamento, sin contener música ni publicidad.*
- *La circulación de vehículos motorizados para las labores de limpieza, salvamento y vigilancia.*

SD: Suelo de duna: *Dentro del dominio público marítimo – terrestre, el suelo de duna comprende aquellas zonas en las que el sistema dunar y las comunidades vegetales típicas de dunas presentan actualmente buen estado de conservación, aunque se localicen pequeñas superficies en las que son necesarias labores de recuperación de la vegetación. El Plan Especial propone la regulación estricta de usos, la demolición de todas las edificaciones actualmente existentes, la regeneración de las áreas degradadas y el trazado de una red de caminos peatonales que orienten el tránsito por las dunas.*

Usos prohibidos

- *Toda actividad, edificación o cambio de uso que produzca una alteración permanente del terreno perceptible desde algún punto exterior al lugar que la citada alteración se produce. Se admiten como únicas excepciones las acciones u obras concretas que sean recomendadas, ordenadas o autorizadas en otros puntos de esta normativa.*
- *La plantación de especies vegetales no autóctonas ni propias de los medios dunares.*

Usos autorizables

- *El uso de recreo extensivo, ocio pasivo y didáctico siempre que:*

- *No implique la implantación de ninguna clase de infraestructura provisional o permanente, a excepción de las que se instalen en cumplimiento de las acciones recomendadas u ordenadas desde este Plan Especial.*
- *Se realicen de forma peatonal, con la prohibición de tránsito pro aquellas áreas sometidas a labores de regeneración de la vegetación y que se encuentren debidamente señalizadas o valladas perimetralmente; en estas áreas, solamente se autoriza el paso al personal encargado de las labores de regeneración y mantenimiento de la vegetación.*
- *No suponga ningún tipo de competición o concurso que previsiblemente pueda implicar una afluencia masiva de personas.*
- *Las acciones que sean ordenadas o recomendadas desde este Plan Especial.*

SPP: Suelo de postplaya: *comprende la franja de terreno que se sitúa entre los cordones dunares bien conservados y el acantilado. En la actualidad, una gran parte de estos terrenos están sometidos a fuertes presiones de uso como lugar de aparcamiento y recreo, principalmente en las cercanías de algunos bares existentes. Esto ha supuesto la degradación de la vegetación de la duna y la alteración de las características naturales de buena parte de su superficie.*

Usos prohibidos

- *La instalación de cualquier construcción diferentes a las directamente autorizadas, ordenadas o recomendadas en otros apartados de este Plan Especial.*
- *La extracción de áridos.*
- *Los tendidos aéreos.*
- *La circulación de vehículos a motor fuera de la red viaria (lo que incluye, expresamente, a las motocicletas todoterreno).*
- *La acampada de cualquier tipo y la instalación de caravanas.*

Usos autorizables

- *El uso de recreo extensivo y ocio pasivo.*
- *La realización, previa aprobación por parte de la CUOTA de los correspondientes proyectos de obras, de las acciones ordenadas o recomendadas pro este Plan Especial para la adecuación de los accesos rodados y peatonales, aparcamientos, zonas verdes de recreo, instalaciones de servicios higiénicos e instalaciones de salvamento, edificios destinados a hostelería, incluidas todas aquellas obras e infraestructuras complementarias, movimientos de tierra y demoliciones que sean necesarias a tal efecto, siempre en las zonas especialmente destinadas a tal fin y con las características indicadas en el Plan Especial.*

- *La concesión administrativa para la explotación de las instalaciones públicas que el Ayuntamiento o la Dirección General de Costas aprueben.*
- *Las actividades encaminadas a la recuperación del sistema dunar y al mantenimiento de zonas verdes e instalaciones.*
- *Las labores de tratamiento y entresaca del eucaliptal necesarias para favorecer el desarrollo de las especies propias de las dunas fijas, presentes en el sotobosque y, para obtener espacio necesario para la instalación de aparcamientos y zonas verdes.*

En este tipo de suelo, se establecen las siguientes prescripciones incluidas en el Texto refundido del Plan Especial:

- La distribución de instalaciones habrá de respetar el régimen de distancias establecido en el artículo 65 del Reglamento de Costas.
- La altura de las edificaciones habrá de reducirse a un máximo de tres metros.
- La ocupación de instalaciones desmontables se limitará a 9 o 12 metros.
- Las construcciones sean fijas o desmontables evitarán el empleo de materiales de fábrica empleándose la madera en tonos y tipologías más adecuadas que recreen los ambientes balnearios que fueron tradicionales en nuestras costas.
- En cuanto a las sendas se distinguirán las pistas, caminos principales de tránsito que pueden compatibilizar el tránsito peatonal con el rodado restringido, de las sendas exclusivamente peatonales. La anchura de las primeras será como máximo de 3 metros. La anchura de las sendas que discurran entre las dunas podrá variar entre 0,80 y 1,50 metros, diseñadas a modo de pasarelas apoyadas sobre pies derechos que vuelan sobre la rasante natural del terreno.

Analizado el contenido del Plan Especial se concluye que las actuaciones propuestas en el “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó” constituyen un reacondicionamiento de las propuestas del Plan Especial, y están en línea con el objetivo del mismo, que no es otro que la restauración de las áreas más deterioradas de la playa y su entorno y la ordenación de los usos de este espacio natural, prestando especial atención a la conservación del ecosistema dunar.

Se adjunta a continuación el plano de propuesta de actuaciones del Plan Especial para la zona de actuación del presente proyecto.

➤ Plan de ordenación del litoral de Asturias (POLA)

El Plan de ordenación del litoral de Asturias fue aprobado por Acuerdo de 23 de mayo de 2005 adoptado por el Pleno de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA).

El objetivo básico del POLA es resolver la dialéctica utilización-preservación del litoral modificando el punto de equilibrio entre ambas en forma que, dándose siempre prioridad a la segunda, se potencie la primera, facilitando el acceso y mejorando la calidad del uso recreativo.

La zona de estudio se corresponde con la hoja denominada 21B-Nieva. Esta zona se caracteriza por la presencia de comunidades vegetales de muy alto valor.



Hoja 21B-Nieva. Fuente: cartografía del POLA

En relación a la zona objeto de estudio, el POLA se remite a lo dispuesto en el Plan Especial:

El “Plan Especial de Protección de la Playa de Xagó” ha sido ya realizado y aprobado definitivamente, sobre un ámbito adecuado. Las medidas propuestas por el Plan Especial son razonables y su puesta en práctica produciría sin duda una importante mejoría en el estado general de playa y campo dunar.

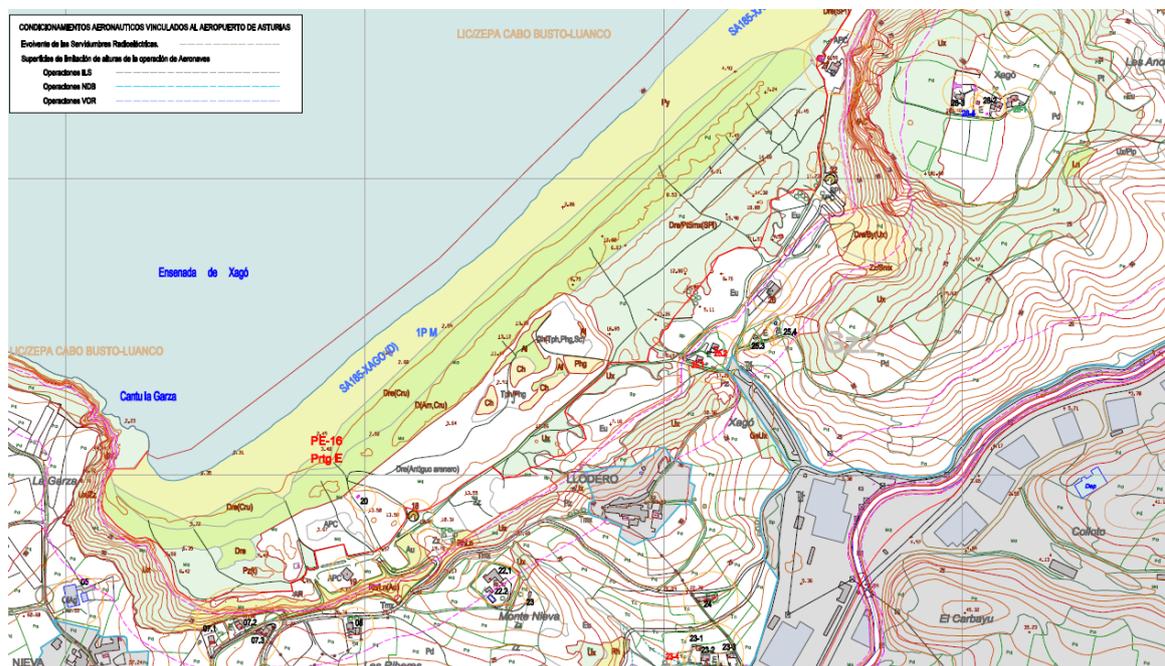
El POLA estima sin embargo que hay aspectos del Plan Especial que deben ser modificados y complementados por otras medidas, pero es de destacar que se refieren a

3 zonas de esparcimiento que se encuentran fuera del ámbito de actuación del presente proyecto.

➤ Plan Territorial Especial del Suelo No Urbanizable de Costas (PESC)

El ámbito territorial del Plan Territorial Especial del Suelo No Urbanizable de Costas (PESC) está constituido por el conjunto del suelo categorizado como Suelo No Urbanizable de Costas por el Plan de Ordenación del Litoral Asturiano (en adelante POLA), incluidos su borde costero, la correspondiente porción de demanio marítimo-terrestre y cualquier otra área incluida en aquél que pudiera estar sometida a legislaciones sectoriales específicas.

La zona de estudio se corresponde con la hoja denominada C03- Nieva, Xagón.



C03- Nieva, Xagón. Fuente: cartografía del PESC

Parte de la zona de actuación (la playa y parte del sistema dunar) se encuentran dentro de la categoría de Suelo no Urbanizable de Costas de Protección Estricta: PE 16. Playa de Xagó. Se recoge a continuación el régimen de usos para esta categoría de suelo, en lo relativo al presente proyecto:

RÉGIMEN DE USOS.

En el Suelo No Urbanizable de Costas de Protección Estricta deberán respetarse, adicionalmente a las disposiciones contenidas en la legislación sectorial tanto estatal como autonómica, las prescripciones contenidas en los siguientes puntos:

1. Usos permitidos:

(...)

Actividades de recreo extensivo y ocio pasivo:

1.5 El uso de recreo extensivo y ocio pasivo, siempre que:

a No implique la implantación de ninguna clase de infraestructura, provisional o permanente. Se exceptúan las instalaciones desmontables y provisionales referidas dentro de los usos autorizables.

b No requiera ni permita la utilización de vehículos de motor fuera de los espacios a ellos destinados que estarán a lo dispuesto para las actividades agroganaderas.

2. Usos autorizables.

2.1 Instalaciones desmontables de observación ornitológica e instalaciones provisionales destinadas al salvamento marítimo, siempre que, además de cumplir la normativa vigente en la materia, no afecten a terrenos ocupados por comunidades vegetales protegidas. En ningún caso podrán emplazarse en áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

2.2 Otras Instalaciones provisionales en las playas.

En la franja del dominio público marítimo terrestre de las áreas de Suelo No urbanizable de Costas de Protección Estricta situadas en las playas señaladas con “Sí” en la Tabla Nº 3 serán autorizables las instalaciones provisionales de casetas, kioscos, bares de playa o similares, siempre que, además de cumplir la normativa vigente en la materia, no afecten a terrenos ocupados por comunidades vegetales protegidas.

En ningún caso podrán emplazarse en áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

Acrón.	Nombre	Autorizable	Concejo
PE-03	Playa de Penarronda	Sí	Castropol
PE-04	Playa de Serantes	No	Tapia de Casariego
PE-06	Playa de Frexulfe	Sí	Navia
PE-07	Playa de Barayo	No	Navia, Valdés
PE-12	Playón de Bayas	Sí	Castrillón
PE-14	Arenal del Espartal	No	Castrillón
PE-15	Playa de Samalandrán	No	Avilés
PE-16	Playa de Xagón	No	Gozón
PE-17	Playa de Verdicio	No	Gozón
PE-20	Playa de Vega	Sí	Ribadesella
PE-25	Playa de Gulpiyuri	No	Llanes

Tabla 3

Las actuaciones descritas en 2.1 y 2.2 afectando a terrenos de dominio público marítimo-terrestre deberán contar con el correspondiente título habilitante, y los usos en la zona de servidumbre de protección con autorización del órgano competente.

2.3 El mantenimiento, sin ampliación ni modificación de sus características técnicas en aquello que afecte a alguna de las áreas, de las siguientes carreteras, pistas, caminos u otras infraestructuras que ocupan o cruzan las áreas representadas en la Tabla Nº 4.

Nº	Nombre	Infraestructura	Concejo
PE-02	Ensenada de Fabal	CN-640 en su travesía del área.	Castropol
PE-05	Ría de Navia	Autovía de la Costa, AS-12 en su travesía del área.	Coaña
PE-06	Playa de Frexulfe	Los fragmentos de carretera de acceso a uno y otro lado del río Frexulfe.	Navia
PE-08	Turbera de Dueñas	Instalación de HT que cruza el área.	Cudillero
PE-12	Playón de Bayas	Senda peatonal de acceso a la playa.	Castrillón
PE-14	Arenal de L'Espartal	Carretera San Juan de Nieva a Salinas y pistas existentes	Castrillón
PE-15	Playa de Samalandrán	Carretera de Zeluán al Muelle de Inespal	Avilés
PE-16	Playa de Xagón	Camino de conexión entre los aparcamientos preexistentes	Gozón
PE-17	Playa de Verdicio	Camino perimetral de la urbanización de Verdicio.	Gozón
PE-18	Cabu Peñes	Caminos y sendas señalados en el plano C06 Cabu Peñes	Gozón
PE-20	Playa de Vega	Puente sobre el río. Aparcamientos de la parte oriental de la playa.	Ribadesella
PE-21	Desfiladeru d'Entrepeñes	Carretera de Torre a Vega.	Ribadesella
PE-22	Ría del Sella	Canales de drenaje y camino de borde	Ribadesella
PE-26	Bufones de Arenillas	Pista que cruza el área.	Llanes
PE-27	Complejo del Cobijeru	Carreterilla de acceso	Llanes
PE-29	Ría del Tinamayor	Carretera de acceso a ambas márgenes del pueblo de Bustiu.	Ribadedeva

Tabla 4

(...)

2.7. La realización de trayectos peatonales que estén a lo propuesto, previsto o específicamente permitido por el POLA y el presente plan.

2.8 La realización de áreas de descanso o parques que estén a lo propuesto, previsto o específicamente permitido por el POLA y que no podrán en ningún caso afectar a áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

2.9 La realización de obras derivadas de las recomendaciones normativas realizadas por el POLA.

3. Usos incompatibles. (...)

3.2 Todos los demás usos no señalados como permitidos, autorizables o prohibidos en estas Normas.

4. Usos prohibidos.

Quedan expresamente prohibidos los siguientes usos:

4.1- La plantación de arbolado de cualquier tipo excepto lo indicado en 3.1.

4.2- La plantación de plantas alóctonas, en particular las de especies invasoras señaladas en la adjunta Tabla Nº 6, así como cualquier otra que pueda ser considerada por el Principado oído el órgano competente.

Nombre científico	Nombre común	Principales áreas de distribución
Arctotheca calendula	Margarita africana	Campos dunares, suelos arenosos
Aster squamatus		Marismas, áreas ruderales
Baccharis halimifolia	Bácaris	Marismas, áreas ruderales
Bidens aurea	Te de cuneta	Riberas fluviales, áreas ruderales
Buddeja davidii	Lila de verano	Riberas fluviales, áreas ruderales
Carpobrotus acinaformis	Uña de gato	Campos dunares, acantilados cost.
Carpobrotus edulis	Uña de gato	Campos dunares, acantilados cost.
Conyza bonariensis	Zamárraga	Frecuente, termófila
Conyza canadensis	Erigerón, humagón	Áreas degradadas
Cortaderia selloana	Plumero, carrizo de la Pampa	Marismas, Áreas degradadas
Cotula coronopifolia	Cótula	Humedales, campos dunares
Crocsmiaxrocrosmiiflora	Tritonia	Humedales, herbazales
Cyperus eragostis	Juncia olorosa	Humedales, herbazales húmedos
Ipomoea purpurea	Campanilla	Orlas de bosque en áreas costeras
Lonicera japonica	Madreselva olorosa	Riberas fluviales, áreas ruderales
Oenothera biennis	Enotera, hierba del asno	Campos dunares, áreas ruderales
Oenothera glazioviana	Enotera, hierba del asno	Campos dunares, áreas ruderales
Paspalum dilatatum	Gramón	Campos dunares, humedales
Paspalum distichum	Panizo	Humedales, riberas fluviales
Paspalum vaginatum	Gramma de agua	Humedales, riberas fluviales
Senecio mikanioides	Senecio oloroso, hiedra alemana	Riberas, setos, áreas alteradas
Senecio tamoides	Caméfito escandente	Riberas, setos, áreas alteradas
Spartina versicolor	Espartina	Campos dunares, humedales
Stenotaphrum secundatum	Gramma americana	Campos dunares, marismas
Tradescantia fluminensis	Oreja de gato	Riberas de ríos, ambientes húmedos
Tropaeolum majus	Capuchina	áreas costeras
Vinca difformis	Hierba doncella de ala ancha	Riberas fluviales, herbazales húmedos
Zantedeschia aethiopica	Cala, lirio de agua	Riberas fluviales, herbazales húmedos

Tabla Nº 6. Lista de especies vegetales invasoras de plantación prohibida en Suelo de Costas.

4.3- La implantación de edificaciones permanentes de cualquier tipo.

4.4- La realización de obras de infraestructura, salvo lo previsto para los usos autorizables dentro de esta subcategoría de suelo (puntos 2.3 y siguientes).

4.5 - Las extracciones de tierras, áridos o minerales de cualquier tipo que se realicen en superficie o a cielo abierto.

4.6- Los rellenos u otros movimientos de tierra del tipo que sean e incluso temporales no justificados por ser necesarios para la realización de obras permitidas o autorizadas que se realicen en superficie o a cielo abierto.

4.7- Los vertederos, del tipo que sean, incluso temporales, no justificados por ser necesarios para la realización de obras permitidas o autorizadas.

4.8- La realización, implantación o colocación de casetas de aperos, roulottes, mobilhomes o similares.

4.9- *La realización de instalaciones de acuicultura que supongan modificaciones permanentes del terreno en que se implantan o requieran la construcción de infraestructuras permanentes.*

4.10- *La publicidad de cualquier tipo.*

4.11- *La ocupación física por cualquier tipo de instalación destinada a la celebración de eventos.*

Respecto al Suelo No Urbanizable de Costas Común, se estará a lo dispuesto en el PESC.

Figuras de protección

Por Resolución de 17 de abril de 2013 de la Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos se dispone iniciar el procedimiento para la elaboración del Decreto por el que se aprueba el Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco, que integra lo siguientes:

- Paisaje Protegido de Cabo Peñas.
- ZEC Cabo Busto-Luanco (ES1200055).
- ZEPA Cabo Busto-Luanco (ES0000318).

Finalmente, estos espacios fueron declarados por *Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco.*

El Instrumento de Gestión Integrado tiene como finalidad salvaguardar la integridad ecológica de las ZEC y ZEPA Cabo Busto Luanco y su contribución a la coherencia de la Red Natura 2000 en el Principado de Asturias.

Para lograr estos fines, el Instrumento de Gestión Integrado fija como objetivo el establecimiento de medidas activas y preventivas necesarias para mantener o restablecer, según el caso, el estado de conservación favorable de los hábitats naturales y especies animales y vegetales de interés comunitario de la Directiva Hábitat, los procesos ecológicos y elementos naturales que alberga esta ZEC y el estado de conservación favorable de los hábitats naturales y especies de la Directiva Aves.

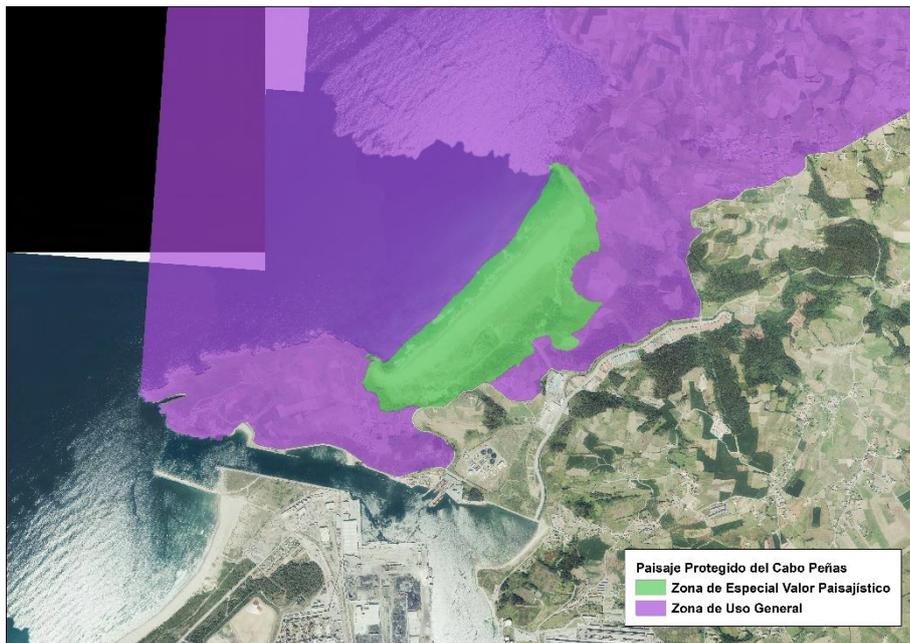
Respecto a Paisaje Protegido del Cabo Peñas, el IGI establece las siguientes zonas a efectos de regulación de usos:

- Zonas de Uso General (ZUG): Son zonas en las que, debido a su menor valor ecológico o a su situación o interés, las únicas restricciones para el desarrollo de actividades o actuaciones son las establecidas con carácter general para la

totalidad del Paisaje Protegido. Muchas de estas zonas tienen una clara vocación de uso y disfrute público.

- Zonas de Especial Valor Paisajístico (ZEVP): Son zonas que mantienen un elevado valor paisajístico y en las que se permite el desarrollo de actividades y actuaciones compatibles con los objetivos de conservación.

Tal y como se observa en la siguiente imagen, el ámbito de actuación del presente proyecto se encuentra dentro de la Zona de Especial Valor Paisajístico, por lo que atenderá a las disposiciones establecidas para esta categoría.



Zonificación del Paisaje Protegido del Cabo Peñas. Fuente: elaboración propia

Por último, al tratarse de un espacio perteneciente a la Red Natura 2000 será de aplicación lo dispuesto en la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, en cuanto a lo recogido en el artículo 6.3 de la Directiva Hábitats, que establece que los planes y los proyectos que no tengan una relación directa con la gestión de los espacios de la Red Natura 2000 y que puedan afectarlos de forma apreciable deberán ser sometidos a una adecuada evaluación para garantizar que no producirán efectos perjudiciales significativos en esos espacios, teniendo en cuenta sus objetivos de conservación.

En cumplimiento de lo anterior, el proyecto constructivo incluirá un “**Estudio de las repercusiones sobre la Red Natura 2000**” en el que se valorará las afecciones que la ejecución del proyecto puede tener sobre la integridad de la Red Natura 2000.

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Tal y como ya se ha comentado previamente, el sistema dunar de la playa de Xagó presenta en la actualidad notables alteraciones derivadas, fundamentalmente, de la intensa afluencia de vehículos a las inmediaciones de la duna y el tránsito desordenado por una serie de zonas del espacio dunar.

Asimismo, resulta necesario ubicar un área adecuada de recogida selectiva de residuos, crear espacios para la ubicación de servicios de temporada estival (tales como establecimientos desmontables expendedores de bebidas e instalaciones auxiliares para la práctica y enseñanza deportivas) y la ocasional eliminación de plantas invasoras.

Tras la recopilación de la bibliografía científica y técnica disponibles, y después de realizar diversas visitas de campo, se procede a continuación a describir situación actual de la zona objeto de actuación.

3.1. AGENTES FORZADORES DE LA DINÁMICA DEL SISTEMA DUNAR

El sistema dunar de Xagó está formado por un conjunto relativamente extenso de playa arenosa con gravas, y un campo dunar de gran magnitud sobre el que se observan diferentes tipologías dunares y se deduce su evolución por la variación global del nivel del mar.

Su origen se debe al exceso de masa arenosa transportada por la corriente de deriva en dirección O-E que se acumula al llegar a la barrera que representa el cabo Peñas. A esta acumulación hay que añadir el material que asciende desde la plataforma por el "upwelling" provocado por las frecuentes tormentas del NO, que generalmente introduce una importante fracción carbonatada biogénica, incluso restos de foraminíferos.

La masa acumulada se reajusta sobre un perfil de playa de donde salen materiales terrígenos hacia el mar por las corrientes de resaca, o entran hacia el continente por el viento, formando un campo de dunas de tendencia paralela a la costa.

La morfología de los alrededores de la playa de Xagó está controlada por los niveles de rasas definidos en el cabo Peñas, que en la desembocadura de los pequeños valles presentan las entalladuras de los niveles de rasas más bajas por donde el viento se intensifica en su incidencia sobre la costa provocando máximos arrastres de arena y con las dunas de mayor altura en relación con la trayectoria del viento al subir a las rasas.

Las dunas forman una aparente alineación paralela, que en detalle es divergente, presentando siempre una depresión sin o con muy poca arena en la zona del acantilado

debida a la burbuja de aire que provoca el viento al verse obligado a ascender a niveles cada vez más altos de la rasa.

En la actualidad la mayor parte de las dunas están fijadas por vegetación, que cuando es arbórea se prolonga en perfil aerodinámico con la duna presentando imágenes espectaculares.

La morfología de las dunas permanece en parte afectada por la intensa explotación de arenas para áridos que tuvo lugar hasta los años 80.

Sobre la playa, que en el oeste tiene un trazado parabólico, es frecuente encontrar una gran cantidad de estructuras sedimentarias en proceso de formación.

3.2. RIESGOS NATURALES

Debido al retroceso del acantilado se produce en la zona un proceso de inestabilidad que se hace patente con la caída de fragmentos rocosos. Estos fragmentos se acumulan produciendo depósitos en la base del acantilado, o bien de manera aislada. Este hecho es más patente en los escarpes calcáreos del Grupo Rañeces, favorecido por el carácter tableado de esta formación y por la fuerte pendiente del acantilado. Destaca la caída de rocas en la parte oriental del acantilado que cierra la playa.



Vista de los desprendimientos de la parte oriental del acantilado

3.3. PRESIONES E IMPACTOS

Con el objetivo de identificar las presiones e impactos a los que se encuentra sometido el sistema dunar de Xagó, se realizaron diversas visitas a la zona de actuación en las que se detectaron una serie de situaciones que precisan ser corregidas.

Para exponer las presiones identificadas se ha dividido el sistema dunar en 3 sectores diferenciados:



3.3.1 Sector occidental del sistema dunar

- Presencia de múltiples zonas de aparcamiento

Se han identificado distintas áreas que son utilizadas como aparcamiento. Además, en época estival, cuando los aparcamientos están llenos, los vehículos aparcan a ambos lados del vial central, invadiendo la vegetación. Es necesario reordenar el estacionamiento de vehículos habilitando las zonas de aparcamiento en la parte más alejada de la playa y eliminando el resto.



Por otro lado, a pesar de que ha sido cerrado al tráfico rodado, aun se aprecia el acceso al antiguo aparcamiento que se ubicaba en la hondonada. Debería procederse a su descompactación y restitución, y disponerse un cierre definitivo para evitar el tráfico en esta zona.



- Presencia de determinadas ocupaciones dentro del DPM-T

Se han identificado la siguiente ocupación con título administrativo en tramitación:



Bar Waikiki

- Presencia de múltiples accesos peatonales a la playa

Se observan gran cantidad de accesos peatonales a la playa, lo que conlleva el pisoteo de las dunas con la consecuente degradación del sistema dunar, por lo que es necesario reordenar los accesos peatonales estableciendo limitaciones.

Además, algunas de las pasarelas se encuentran en mal estado por lo que procede su retirada o reposición.



De forma complementaria se retirarán o repondrán los restos de mobiliario urbano obsoletos y en mal estado:



- Ausencia de una zona de recogida selectiva de residuos

Se ha comprobado la necesidad de acondicionar una zona para la recogida selectiva de residuos.



- Necesidad de reposición equipamientos de uso público

Se observa la necesidad de incrementar los equipamientos de uso público en el área recreativa ubicada en este sector, y reponer el mobiliario dañado. Además, se procederá a reponer el cierre existente para evitar el acceso rodado a esta zona.



- Presencia de especies invasoras

Se observa la presencia de las siguientes especies invasoras, que deberán ser eliminadas:

- Hierba del asno (*Oenothera glazioviana*)
- Uña de gato (*Carpobrotus edulis*)
- Plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*)



- Presencia de especies alóctonas

Se han identificado en la zona de actuación diversas especies que, si bien carecen de una potencialidad invasora conocida, no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos por lo que deberían ser eliminadas:

- Álamo negro (*Populus x canadensis*)
- Yuca (*Yucca aloifolia*)
- Pino (*Pinus pinea*)
- Tamarindo (*Tamarix gallica*)





3.3.2 Sector central del sistema dunar

El sector central es el que presenta mejor estado de conservación puesto que la presencia de infraestructuras es menor, además de contar con una red de pasarelas en buen estado, que evitan el pisoteo de las dunas.

Se describen a continuación los principales impactos identificados en este sector:

- Presencia de tráfico rodado

El principal impacto está asociado a la presencia de un vial que discurre paralelo a la playa, atravesando este sector. La continua circulación de vehículos por el mismo supone una importante presión, que se agrava en verano cuando gran cantidad de coches son aparcados en las márgenes del vial invadiendo la vegetación.

Cuando el camino queda totalmente desprovisto de vegetación, los vehículos abren senda por áreas más vegetadas, en las que no existe el peligro de quedarse bloqueado en la arena. con lo que se avanza en destrucción de la vegetación dunar.

Además, como consecuencia de los trabajos de mantenimiento por parte del Ayuntamiento del vial central que discurre paralelo a la playa, su anchura es cada vez mayor, y existen cada vez más sobrecanchos que son utilizados por los vehículos como aparcamiento.



Esto lleva a la necesidad de restringir el acceso rodado en el sector central del sistema dunar, acondicionando el vial central y permitiendo su uso exclusivamente a vehículos autorizados. De forma complementaria, deberían delimitarse los viales con bordillo o con algún tipo de límite físico de forma que los coches, en caso de que consigan acceder a esta zona restringida, no puedan aparcar a los lados del vial.

- Plantaciones de eucalipto

Gran parte de las dunas terciarias y fósiles, especialmente la zona potencialmente ocupada por las formaciones arbustivas dunares ha sido gravemente alterada al instalar sobre ella una plantación de *Eucalyptus globulus*. No obstante, debajo de los eucaliptos, en aquellas zonas donde no pueden acceder los vehículos, hay numerosos ejemplares propios de las formaciones arbustivas que ocuparon el lugar, en especial aladierno (*Rhamnus alaternus*) y laurel (*Laurus nobilis*).

Para favorecer el desarrollo de la vegetación propia del sistema dunar, debe plantearse una aclareo o eliminación del eucaliptal.



- Presencia de especies invasoras

Se observa la presencia de las siguientes especies invasoras, que deberán ser eliminadas:

- Hierba del asno (*Oenothera glazioviana*)
- Jengibre hawaiano (*Helichrysum gardnerianum*)
- Plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*)



- Presencia de especies alóctonas

Se han identificado en la zona de actuación diversas especies que, si bien carecen de una potencialidad invasora conocida, no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos por lo que deberían ser eliminadas:

- Yuca (*Yucca aloifolia*)
- Pino (*Pinus pinea*)
- Palmito (*Chamaerops humilis*)

3.3.3 Sector oriental

La importante afluencia de usuarios a esta zona, así como la instalación de establecimientos de hostelería, aparcamientos, etc., ha supuesto la ruptura de los cordones dunares que en estos momentos son difícilmente reconocibles. Además, en esta zona alcanza gran entidad la superficie colonizada por especies invasoras como la uña de gato (*Carpobrotus edulis*) o la Hiedra del cabo (*Senecio angulatus*).

Se describen a continuación los principales impactos identificados en este sector.

- Presencia de determinadas ocupaciones dentro del DPM-T

Se han identificado las siguientes ocupaciones, una sin y otra con título administrativo en tramitación (*bar Mari Mar*) dentro del DPM-T:



Bar Mari Mar



Solera de hormigón de antigua concesión

- Presencia de múltiples accesos peatonales a la playa

Se observan gran cantidad de accesos peatonales a la playa, lo que conlleva el pisoteo de las dunas con la consecuente degradación del sistema dunar, por lo que es necesario reordenar los accesos peatonales estableciendo limitaciones.



- Zonas degradadas

En este sector existía un gran aparcamiento que fue cerrado al tráfico. Actualmente, la zona se encuentra degradada por lo que deberá plantearse su restauración.



Respecto a los pavimentos de viales existentes, se encuentran en mal estado por lo que deberá procederse a su acondicionamiento.



- Presencia de especies invasoras

Se observa la presencia de las siguientes especies invasoras, que deberán ser eliminadas:

- Uña de gato (*Carpobrotus edulis*)
- Hiedra del cabo (*Senecio angulatus*)
- Margarita del cabo (*Arctotheca caléndula*)
- Hierba del asno (*Oenothera glazioviana*)
- Grama (*Stenotaphrum americanum*)



4. PROPUESTA DE ACTUACIONES

4.1. ELIMINACIÓN DE CONSTRUCCIONES Y ESTRUCTURAS

Como punto de partida, se procederá a la **demolición** de una serie de instalaciones que por su naturaleza no deben encontrarse en dominio público marítimo-terrestre. Dentro de esta categoría se encuentran las siguientes construcciones:

- Demolición de soleras de hormigón. Existen dos soleras circulares de hormigón que formaban parte de una antigua concesión otorgada al Ayuntamiento para la instalación de sendas zonas de servicio, en los sectores occidental y oriental del sistema dunar. El Ayuntamiento renunció a la concesión y procedió a la retirada de las instalaciones, dejando en el terreno las soleras sobre las que se ubicaban. Estas soleras deberán ser demolidas y el terreno restaurado.

De forma complementaria, se procederá a la descompactación de las superficies que, sin precisar una demolición previa, necesitan ser restauradas.

- Vial de acceso al antiguo aparcamiento ubicado en la hondonada existente en el sector occidental.
- Antiguas zonas de aparcamiento para las que se propone su restauración.

- Zonas en las que se lleven a cabo demoliciones.

Las actuaciones comprendidas en este apartado se recogen en el Plano 2 del Documento Nº2 Planos.

4.2. ACTUACIONES DE RESTAURACION DUNAR

En el marco de la restauración dunar se proponen tres tipos de actuaciones: ordenación de accesos, eliminación de especies invasoras y reducción de la superficie de eucaliptal.

4.2.1. Ordenación de accesos peatonales

Para ordenar los accesos y permitir la regeneración dunar se propone el acondicionamiento de una red de itinerarios peatonales sobre plataformas de madera que permitan tanto el acceso a las zonas de baño situadas en los extremos oriental y occidental, como el paseo por el área dunar mejor conservada.

Estas pasarelas deberán diseñarse de forma que permitan la movilidad natural de la duna, se instalen con la menor cimentación posible, y con criterios de modularidad que permitan su fácil colocación, (en lo posible manual), traslado y reparación. Tendrán una anchura máxima de 1,5 metros, y se diseñarán aprovechando alguno de los accesos peatonales existentes.

4.2.2. Restricción de accesos rodados

En relación a los accesos rodados, se acondicionará el vial central que une ambos sectores, restringiendo el paso solo para vehículos autorizados mediante la colocación de un sistema de cierre.

El vial será de zahorra y tendrá una anchura máxima de 3 metros que se limitará mediante algún tipo de barrera, de forma que los vehículos no puedan salirse del mismo.

Se aprovecharán los sobreeanchos existentes para crear zonas de apartadero que puedan ser utilizadas por los vehículos en caso de coincidir varios vehículos en el vial.

Se procederá a la restauración de aquellas zonas colindantes que no vayan a ser utilizadas, mediante descompactación y siembra.

4.2.3. Eliminación de especies alóctonas

El sistema dunar de Xagó se ve afectado por la presencia de varias especies invasoras, entre las que se encuentran la grama (*Stenotaphrum americanum*), uña de gato (*Carpobrotus edulis*), hiedra del cabo (*Senecio angulatus*), *Helichrysum gardnerianum*, *Senecio angulatus*, Spartina (*Spartina versicolor*), plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*), *Arctotheca caléndula* y *Oenothera erythrocephala*. Además, aparecen otras

especies que carecen de potencialidad invasora conocida, pero no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos como la yuca (*Yucca aloifolia*), el tamarindo (*Tamarix gallica*), el álamo negro (*Populus nigra*) o el palmito (*Chamaerops humilis*).

Se propone la eliminación de estas especies, estableciendo un procedimiento adecuado para cada una de ellas, que en ningún caso se basara en la utilización de productos químicos.

4.2.4. Reducción de la superficie de eucaliptal

Se procederá a reducir la densidad del eucaliptal mediante labores de entresaca que, en función de la ubicación, variarán de intensidad. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Solo se actuará dentro de DPM-T.
- En la zona este del eucaliptal se realizará un aclareo suave eliminando el 40-50% de los ejemplares, que serán designados por la dirección facultativa de las obras. Se eliminarán los ejemplares de mayor porte para permitir que aumente la luminosidad y se vea favorecido el crecimiento y desarrollo de los ejemplares de especies autóctonas allí existentes.
- En la zona oeste se intentará eliminar totalmente el eucaliptal. Se ha visto en campo que hay bastantes ejemplares de madroño/laurel, por lo que se estima que con eliminar los ejemplares de mayor tamaño será suficiente. Estos ejemplares serán retirados desde un camino que discurre por el interior del eucaliptal. A largo plazo, y en función de los resultados obtenidos, se podrán realizar nuevas entresacas de forma progresiva hasta la completa erradicación de la masa de eucaliptos.

4.3. EQUIPAMIENTOS

Se dotará a la playa de las instalaciones necesarias para aseo, instalaciones auxiliares para la práctica y enseñanzas deportivas, establecimientos expendedores de comidas y bebidas, etc. Estos equipamientos se instalarán en dos zonas previstas para la ubicación de **servicios de temporada**, uno en el sector occidental y otro en el oriental del sistema dunar. Estas zonas se ubicarán, en cualquier caso, fuera de la zona de dunas. Los módulos que se dispongan para los servicios de temporada deberán ser desmontables y cumplirán con las disposiciones establecidas en la legislación de costas - Mejora del estado de conservación de las áreas de recreo existentes.

Respecto a las **áreas de recreo** existentes, se procederá a acondicionar sus equipamientos incrementando el número y reparando aquellos que se encuentren en mal estado.

Se procederá a instalar **cartelería** en la que se informe al usuario de en qué lugar se encuentra y cuáles son los itinerarios peatonales que deben ser utilizados para moverse por el sistema dunar sin deteriorarlo. Asimismo, se informará de los valores naturales de este espacio que deben ser preservados.

5. **BIBLIOGRAFÍA**

- Flores C (2015). Evolución de los campos dunares de Asturias desde mediados del siglo XX hasta 2014. Trabajo fin de master.
- Flor-Blanco G, Flor G, Pando L. (2012). Evolution of the Salinas – El Espartal and Xagó beach / dune systems in north – western Spain over recent decades: evidence for responses to natural processes and anthropogenic interventions.
- Alvarez García MA, Gutierrez García JL, Lobo del Corro T, Valderrábano Luque J (2007). Recuperación ambiental del sistema dunar de Xagó (Gozón, Asturias). Conferencia internacional sobre restauración y gestión de las dunas costeras. Santander 3-5 octubre 2007.
- Diaz González TE (2013). Hábitats de las playas y dunas del litoral cantábrico (Ejemplo: Playa de Xagó, Gozón).

ANEJO Nº 2.- CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA



INDICE

1.-	EMPLAZAMIENTO Y ÁMBITO DE LOS TRABAJOS	2
2.-	INSTRUMENTAL UTILIZADO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
2.1.-	RECEPTOR GPS	3
2.2.-	ESTACIÓN TOTAL.....	4
2.3.-	SOFTWARE	4
2.4.-	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	5
3.-	ENLACE DEL PROYECTO CON LA RED GEODÉSICA	11
3.1.-	RED GNSS ACTIVA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	11
3.2.-	SERVICIO DE POSICIONAMIENTO EN TIEMPO REAL	12
4.-	RED DE BASES Y RESEÑAS	13
5.-	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	23
6.-	LISTADO DE PUNTOS.....	23
7.-	PLANOS.....	84

1.- EMPLAZAMIENTO Y ÁMBITO DE LOS TRABAJOS

El objeto del presente anejo consiste en exponer los trabajos realizados en materia de cartografía y topografía con motivo de la redacción de “Proyecto de Restauración Ambiental de los Espacios Degradados en el Sistema Dunar de Xagó (T.M. de Gozón, Asturias)”.

A lo largo de este informe se describirán y justificarán, en orden cronológico, los trabajos realizados a fin de obtener la cartografía necesaria de la zona bajo estudio. De forma somera, se realizaron los siguientes trabajos.

El trabajo consiste en la toma de los datos topográficos necesarios, para la definición de una planta taquimétrica a escala, que abarque el ámbito del proyecto que nos ocupa.

Como paso previo al desarrollo del proyecto, se ha realizado una inspección de reconocimiento de la zona con el fin de poder identificar correctamente el ámbito del proyecto, determinar los vértices de los que partir, y estimar y solucionar posibles dificultades derivadas de la orografía local.

Los trabajos realizados se ubican en el entorno del sistema dunar de la playa de Xagó situada en la localidad de Lloredo y perteneciente al concejo de Gozón.

Por tanto los trabajos topográficos se han ceñido a estas zonas de afección.

El procedimiento seguido ha sido:

- Enlace del proyecto con la red geodésica.
- Implantación de la red de bases.
- Levantamiento topográfico del terreno existente, con todos los detalles de interés.
- Generación de cartografía para encajar el proyecto:

Con los datos obtenidos, se ha elaborado una cartografía de detalle de la zona de afección del proyecto, con un modelo digital del terreno que sirve para encajar de forma correcta el proyecto a la realidad del terreno existente y para elaborar las mediciones necesarias para realizar el presupuesto.

2.- INSTRUMENTAL UTILIZADO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1.- RECEPTOR GPS

Para la implantación de las bases topográficas se ha utilizado un equipo dotado del software Leica Captivate compuesto de una antena GS-07 y una controladora CS-20. Juntos forman un equipo GPS rover con 320 canales, multi frecuencia y multi constelación con seguimiento de señales GPS, Glonass, Beidou y Galileo entre otras. Dicho equipo ha sido configurado para trabajos en tiempo real RTK a través de la Red Geodésica Nacional de Estaciones de Referencia GNSS (ERGNSS) del IGN, cuya precisión en las observaciones cinemáticas son de 10 mm + 1 ppm en horizontal y de 20 mm + 1 ppm en vertical y en las observaciones estáticas son de 5 mm + 0.5 ppm en horizontal y de 10 mm + 0.5 ppm en vertical. Su latencia es < 0,03 s y tiene un alcance de 40 km o más en condiciones favorables.



2.2.- ESTACIÓN TOTAL

Para las zonas en las que no es posible la utilización de GPS se ha utilizado una estación total LEICA TCRM 1202 R300 con una precisión (Desviación Estándar) de 2 segundos en medición de ángulos horizontales y verticales y con lectura mínima de 1 segundo, dotada de un distanciómetro (IR-Infrarrojos) con una desviación estándar de 2mm + 2ppm y un sistema de medición sin prisma (Láser) de 3mm + 2ppm, cuyo valor mínimo de lectura es de 0,1mm.



Una estación total es un teodolito electrónico al que se le ha incorporado un distanciómetro y un registro de datos, lo que le convierte en un sistema de medición de coordenadas tridimensionales.

El método de observación es el denominado “radiación” con el que partiendo de puntos con coordenadas conocidas (o bases de nueva implantación por sistemas GPS) se calculan las coordenadas de los puntos del levantamiento.

Dichos equipos cumplen debidamente el programa de calibraciones según norma ISO 9000.

2.3.- SOFTWARE

Para la importación y gestión de todos estos datos se ha utilizado el programa de topografía AutoCAD-MDT, ambos programas instalados en un ordenador PC Intel® Core(TM) i7-6700HQ CPU @ 2.60Ghz 2.59 GHz RAM 16.0 GB.

2.4.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Leica GS07

Especificaciones Técnicas



Software envolvente

El Leica GS07 se acompaña con el revolucionario software Captivate, que convierte datos complejos en modelos 3D realistas y manejables. Con aplicaciones fáciles de usar y tecnología táctil que le es familiar, todos los formatos de datos medidos y diseñados se pueden ver en todas sus dimensiones. Leica Captivate abarca industrias y aplicaciones con poco más que un simple cambio de aplicación, sin importar si usted trabaja con GNSS, estaciones totales o ambas cosas.



Comparta fácilmente datos entre todos sus instrumentos

Leica Infinity importa y combina datos de sus equipos rover GNSS RTK, estaciones totales y niveles para obtener un resultado final y preciso. El procesamiento nunca resulta tan fácil como cuando todos sus instrumentos funcionan en conjunto para producir una información precisa y procesable.

ACC»

La atención al cliente está a un solo clic de distancia

Mediante Active Customer Care (ACC), dispone de una red internacional de profesionales experimentados que le proporcionarán una asistencia experta con cualquier problema a tan solo un clic. Elimine los retrasos con un servicio técnico óptimo, finalice las tareas más rápido y evite el coste que supone tener que volver a visitar la obra. Controle sus costes con un paquete a medida Customer Care Package (CCP) y siéntase tranquilo con protección en cualquier lugar y en cualquier momento.



leica-geosystems.com



- when it has to be right

Leica
Geosystems

Leica GS07

RENDIMIENTO GNSS

Tecnología GNSS	Leica RTKplus	Selección de satélites que se adapta sobre la marcha
Leica SmartCheck	Verificación continua de la solución RTK	Fiabilidad del 99,95%
Seguimiento de señales	SmartTrack	GPS (L1, L2, L2C, L5), Glonass (L1, L2, L3 ²), BeiDou (B1, B2, B3 ²), Galileo (E1, E5a, E5b, Alt-BOC, E6 ³), QZSS (L1, L2, L5, LEX ⁴), NavIC L5 ⁵ , SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN)
Número de canales		320 canales de hardware

RENDIMIENTO DE MEDICIÓN Y PRECISIONES¹

Tiempo de inicialización		Normalmente 6 segundos
Tiempo Real cinemático (De acuerdo con la norma ISO17123-8 standard)	Línea base individual Red RTK	Hz 10 mm + 1 ppm/V 20 mm + 1 ppm Hz 10 mm + 0,5 ppm/V 20 mm + 0,5 ppm
Postproceso	Estático (fase) con observaciones largas Estático y estático rápido (fase)	Hz 3 mm + 0,5 ppm/V 6 mm + 0,5 ppm Hz 5 mm + 0,5 ppm/V 10 mm + 0,5 ppm
Código diferencial	DGPS / RTCM	Típicamente 25 cm

COMUNICACIONES

Puertos de comunicaciones	Lemo Bluetooth ⁶	USB y RS232 serie Bluetooth v2.00 + EDR clase 2
Protocolos de Comunicación	Protocolos de datos RTK Red RTK	Leica, Leica 4G, CMR, CMR+, RTCM 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2 MSM VRS, FKP, iMAX, MAC (RTCM SC 104)
Canales de datos integrados ⁴	Módem telefónico GSM/UMTS/CDMA 3,75 G Módem de radio	Antena interna totalmente integrada Antena externa receptora totalmente integrada 403-470 MHz, hasta 28 800 bps por el aire
Canales de Datos Externos		Bluetooth, módem telefónico CDMA/GSM/GPRS/UMTS

GENERAL

Controlador de campo y software	Software Leica Captivate	Controlador de campo Leica CS20
Interfaz de usuario	Botones y LEDs	Botón de encendido/apagado, 3 LEDs de estado
Registro de datos	Almacenamiento ⁵ Tipo de datos y tasa de registro	Tarjeta SD extraíble (8 GB) Datos brutos GNSS Leica y datos RINEX de hasta 5 Hz
Gestión de energía	Fuente de alimentación interna Alimentación externa Autonomía de trabajo ⁵	Batería de Li-Ion intercambiable (2,6 Ah / 7,4 V) Nominal 12 V DC, rango 10,5 - 28 V DC GNSS 8 h 7 h de recepción de datos RTK con módem CS
Peso y dimensiones	Peso Diámetro y Altura	0,7 kg/2,7 kg RTK estándar en modo rover configurado en bastón 186 mm x 71 mm
Especificaciones ambientales	Temperatura Caidas Protegido contra agua, arena y polvo Vibración Humedad Golpes en funcionamiento	-40 a 65 °C en funcionamiento, -40 a 80 °C almacenado Soporta golpes sobre bastón de 2 m en superficies duras IP68 / IP68 (IEC60529 / MIL STD 810G CHG-1 510.6 I / MIL STD 810G CHG-1 506.6 II / MIL STD 810G CHG-1 512.6 I) Soporta fuertes vibraciones (ISO9022-36-05 / MIL STD 810G 514.6 Cat.24) 95 % (ISO9022-13-06 / ISO9022-12-04 / MIL STD 810G CHG-1 507.6 II) 40 g/15 a 23 msec (MIL STD 810G 516.6 I)

LEICA GS07 - GNSS SMART ANTENNA

SISTEMAS GNSS SOPORTADOS	
Doble frecuencia/multifrecuencia	✓ / *
GPS/GLONASS/Galileo/BeiDou/QZSS	✓ / * / * / * / ✓
RENDIMIENTO RTK	
DGPS/ RTCM , RTK ilimitado, RTK de red	✓
ACTUALIZACIÓN DE POSICIÓN Y GRABACIÓN DE DATOS	
POSICIONAMIENTO de 5 Hz	✓
Datos brutos / registro de datos RINEX	✓ / ✓
CARACTERÍSTICAS ADICIONALES ⁶	
MÓDEM TELEFÓNICO GSM/GPRS/UMTS/CDMA 3,75 G	•
Módem de radio UHF (solo recepción)	•

✓ Estándar • Opcional

¹ La precisión de la medición, exactitud, fiabilidad y tiempo de inicialización dependen de varios factores como el número de satélites, tiempo de observación, condiciones atmosféricas, el efecto multipath, etc. Las condiciones presupuestas asumen condiciones de normales a favorables. Las constelaciones completas de BeiDou y Galileo aumentarán aún más el rendimiento de medición y precisión.

² Se asume su cumplimiento, aunque está sujeto a la disponibilidad de la definición del servicio comercial ICD de BeiDou y Galileo. Glonass L3, BeiDou B3, QZSS LEX y Galileo E6 se proporcionarán a través de una futura actualización de firmware.

³ Compatibilidad con NavIC L5 incorporada y se proporcionará a través de una futura actualización de firmware.

⁴ Dependiendo del controlador de campo CS y módem de radio utilizados.

⁵ Los datos se registran en el controlador de campo CS.

⁶ Podría variar con la temperatura, la edad de la batería, la potencia de transmisión del dispositivo de enlace de datos.

Leica CS20 y CS35

Especificaciones Técnicas



Rendimiento mediante la integración completa

La siguiente generación de instrumentos de medición Leica Nova y Viva son las primeras Estaciones Totales y Multiestaciones de autoaprendizaje del mundo con Leica Captivate. Transformando la experiencia Leica Viva GNSS, este software envolvente une la innovación de los más novedosos receptores GNSS con una experiencia de usuario 3D que es primicia en la industria. Leica Captivate moderniza la experiencia de escaneo de Leica Nova, por primera vez fusionando la superposición de puntos medidos, modelos 3D y nubes de puntos de un solo vistazo.



Salvando la distancia entre el campo y la oficina

Mientras Leica Captivate captura y modela los datos en campo, Leica Infinity procesa la información en oficina. Una transferencia de datos segura permite mantener siempre el proyecto de forma correcta. Leica Captivate y Leica Infinity trabajan en conjunto para adjuntar datos de mediciones anteriores y editar proyectos de forma más rápida y eficiente.



La atención al cliente está a sólo un clic de distancia

A través del servicio de Active Customer Care (ACC), solo está a un clic de distancia de una red global de profesionales con experiencia para guiarle a través de cualquier problema. Elimine los retrasos con nuestro servicio técnico, termine los trabajos más rápido con un excelente soporte de consultoría, y evite costes extra por tener que volver con un servicio online para enviar y recibir datos directamente desde el campo. Controle sus gastos con un Pack de Atención al Cliente a medida, que le da la tranquilidad de estar respaldado en cualquier lugar y a cualquier hora.

Leica CS20 y CS35



Leica CS20



Leica CS35

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

Sistema operativo	Windows EC7	Windows 8.1 Pro
Procesador	TI OMAP4430 1GHz Dual-core ARM® Cortex™-A9 MPCore™	Intel® Core™ i5-4310U vPro™ (2.0 GHz, 3 MB Intel® Smart Cache)
Memoria (RAM)	1 GB	4 GB DDR3L SDRAM
Almacenamiento interno (Max)	2 GB	128 GB SSD
Tamaño de pantalla (Diagonal) y orientación (Primaria)	5" (127mm), Apaisado	10.1" (257mm), Apaisado
Resolución de pantalla y tipo	800 x 480 WVGA, Color TFT	1920 x 1200 WUXGA, Color TFT
Peso (batería incluida)	1095g	1100g
Tamaño (longitud x ancho x profundidad)	284mm x 150mm x 49mm	270mm x 188mm x 19mm
Baterías	11.1V, 2.6Ah Li-Ion	10.8V, 4100mAh Li-Ion
Autonomía de la batería	8 horas	8 horas

ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

Protección contra polvo y agua	IP68	IP65
Resistencia a golpes	1.2m (4 ft) / MIL-STD-810F, Method 514.5 - Cat24	1.8m MIL-STD-810G
Temperatura de funcionamiento	-30°C a +60°C	-10°C a +50°C
Temperatura de almacenamiento	-40°C a 80°C	-20°C a +60°C
Military standard (MIL-STD)	810F	810G

CONECTIVIDAD

SD/SDHC	✓	✗
Cliente USB	✓	✗
USB host	✓	1 x USB 3.0 y 1 x USB 2.0
RS232 Serie	✓	✗
Power jack	✓	✓
Audio jack	✗	✓
Bluetooth Integrado*	✓	✓
WLAN Integrado	✓	✓
Modem integrado (GSM/UMTS, CDMA)	✓*	✓
Compatible con estación total	✓*	✓

INTERFAZ DE USUARIO

Pantalla táctil	✓	✓
Teclado virtual	✓	✓
Tipo de teclado	Teclado QWERTY	Teclado desplegable
Número de teclas	67	7

PERIFÉRICOS INTEGRADOS

Cámara	5 megapixel	Trasera: 5 megapixel Frontal: HD-Video con 720 pixel (Imágenes de 1.3 megapixel)
Flash	✓	✓
Brújula	✓	✗
Acelerómetro	✓	✓
Giróscopo	✓	✗
DISTO™	✓*	✗
Pack de expansión	✓*	✗

✓ Entender ✗ No Disponible * Sección Accesorios

Las marcas registradas Bluetooth® son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. Reducción láser, no mirafijamente al haz. Producto láser de clase 2 según la norma IEC 60825-1:2014. Las ilustraciones, descripciones y datos técnicos no son vinculantes. Todos los derechos reservados. Impreso en Suiza - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suiza, 2015. Bg 6861aa - 03.16

Leica Geosystems AG
Heerbrugg, Suiza
www.leica-geosystems.com

- when it has to be right

Leica
Geosystems

Leica TPS1200

Especificaciones técnicas y características del sistema



Modelos y opciones

	TC	TCR	TCRM	TCA	TCP	TCRA	TCRP
Medición de ángulos	*	*	*	*	*	*	*
Medición de distancias (IR)	*	*	*	*	*	*	*
PuntoPreciso medición distancias sin prisma (RL)		*	*			*	*
Motorizada			*			*	*
Reconocimiento Automático de Prisma (ATR)				*	*	*	*
PowerSearch (PS)					*		*
Luces Replanteo (EGL)	o	o	o	*	*	*	*
Unidad Control Remoto (RX1220)	o	o	o	o	o	o	o
GUS74 Guiado Láser	o	o	o	o	o	o	o
SmartStation (ATX1230)	o	o	o	o	o	o	o

* = Estándar o = Opcional

Medición Angular

		Tipo 1201	Tipo 1202	Tipo 1203	Tipo 1205
 Precisión (desviación estándar, ISO 17123-3)	H _z , V	1" (0.3 mgon)	2" (0.6 mgon)	3" (1 mgon)	5" (1.5 mgon)
	Resolución de pantalla:	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.1 mgon)	0.1" (0.1 mgon)
Método	Absoluto, continuo, diametral				
Compensador	Rango de Trabajo	4' (0.07 gon)	4' (0.07 gon)	4' (0.07 gon)	4' (0.07 gon)
	Precisión	0.5" (0.2 mgon)	0.5" (0.2 mgon)	1.0" (0.3 mgon)	1.5" (0.5 mgon)
	Método	Compensador de doble eje centrado			

Medición de distancias (IR)

 Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Prisma Circular (GPR1):	3000 m
	Prisma 360° (GRZA):	1500 m
	Miniprisma (GMP101):	1200 m
	Diana Reflectante (60 mm x 60 mm):	250 m
	Mínima distancia medible:	1.5 m
Precisión / Tiempo Medición (desviación estándar, ISO 17123-4)	Modo Estándar:	2 mm + 2 ppm / tip. 1.5 s
	Modo Rápido:	5 mm + 2 ppm / tip. 0.8 s
	Modo Tracking:	5 mm + 2 ppm / tip. < 0.15 s
	Resolución pantalla:	0.1 mm
Método	Medición de fase (coaxial, láser infrarrojo invisible)	

Puntero R100/R300 medición distancias sin prisma (LR)

 Alcance (condiciones atmosféricas medias)	PuntoPreciso R100:	170 m/100 m (Carta Kodak Gris reflexivo 90% / 18% reflexivo)
	PuntoPreciso R300:	500 m/300 m (Carta Kodak Gris reflexivo 90% / 18% reflexivo)
	Mínima distancia medible:	1.5 m
	Largo Alcance al prisma circular (GPR1):	1000 m - 7500 m
Precisión / Tiempo Medición (desviación estándar, ISO 17123-4)	Sin prisma < 500 m:	3 mm + 2 ppm / tip. 3 - 6 s, max. 12 s
	Sin prisma > 500 m:	5 mm + 2 ppm / tip. 3 - 6 s, max. 12 s
	Largo Alcance:	5 mm + 2 ppm / tip. 2.5 s, max. 12 s
Tamaño del punto láser	A 20 m:	Aprox. 7 mm x 14 mm
	A 100 m:	Aprox. 12 mm x 40 mm
Método	PuntoPreciso R100:	Medición de fase (coaxial, láser rojo visible)
	PuntoPreciso R300:	Sistema de Análisis (coaxial, láser rojo visible)

Motorizada

 Velocidad Máxima	Velocidad Rotación:	45° / s
---	---------------------	---------

Reconocimiento Automático de Prisma (ATR)		
Alcance Modo ATR / Modo LOCK (condiciones atmosféricas medias)	Prisma Circular (GPR1):	1000 m / 800 m
	Prisma 360° (GRZ4):	600 m / 500 m
	Miniprisma (GMP101):	500 m / 400 m
	Diana Reflectante (60 mm x 60 mm):	55 m (175 ft)
	Mínima distancia medible:	1.5 m / 5 m
Precisión / Tiempo medición	Precisión Posicionamiento:	< 2 mm
	Tiempo medición:	3 - 4 s
Velocidad máxima (Modo LOCK)	Tangencial (modo estándar):	5 m / s a 20 m, 25 m / s a 100 m
	Radial (modo tracking):	4 m / s
Método	Procesamiento Imagen Digital (haz láser)	

PowerSearch (PS)		
Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Prisma Circular (GPR1):	200 m
	Prisma 360° (GRZ4):	200 m (perfectamente alineado al instrumento)
	Miniprisma (GMP101):	100 m
	Mínima distancia medible:	5 m
Tiempo de búsqueda	Tiempo búsqueda típico:	< 10 s
Velocidad máxima	Velocidad Rotación:	45° / s
Método	Procesamiento Imagen Digital (abanico rotante láser)	

Luces Replanteo (EGL)		
Alcance (condiciones atmosféricas medias)	Rango de trabajo:	5 m - 150 m
	Precisión	Precisión posicionamiento:

Datos Generales		
Anteojo	Aumentos:	30 x
	Apertura libre objetivo:	40 mm
	Campo de visión:	1°30' (1.66 gon) / 2.7 m a 100 m
	Rango de enfoque:	1.7 m al infinito
	Teclado y pantalla	
Pantalla:	LCD 1/4 VGA (320*240 píxeles), gráfica, iluminación, pantalla táctil (opcional)	
Teclado:	34 botones (12 función, 12 alfanuméricos), iluminación	
Ángulos mostrados:	360° °', 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, v%	
Distancia mostrada:	Metro, pie int., pie/pulgada, pie US, pie/pulgada US	
Posición:	Posición I estándar, Posición II opcional	
Almacenamiento datos		
Memoria interna:	32 MB (opcional)	
Tarjeta de memoria:	CompactFlash (32 MB y 256 MB)	
Número de grabaciones:	1750 / MB	
Interface:	RS232, Bluetooth™ (opcional)	
Nivel circular		
Sensibilidad:	6' / 2 mm	
Plomada Láser		
Precisión centrado:	1.5 mm a 1.5 m	
Diámetro punto láser:	2.5 mm a 1.5 m	
Tornillos sin fin		
Nº de tornillos:	1 horizontal / 1 vertical	
Batería (GEB221)		
Tipo:	ión-Litio	
Voltaje:	7.4 V	
Capacidad:	3.8 Ah	
Tiempo de trabajo:	típ. 6 - 8 h	
Pesos		
Estación total:	4.8 - 5.5 kg	
Batería (GEB221):	0.2 kg	
Base nivelante (GDF121):	0.8 kg	
Especificaciones del entorno		
Rango de temperatura de trabajo:	-20°C a +50°C	
Rango de temperatura de almacenamiento:	-40°C a +70°C	
Polvo / Agua (IEC 60529):	IP54	
Humedad:	95%, sin condensación	

Unidad de Control Remoto (RX1220)		
Comunicación	Vía radio modem integrado	
Unidad de Control	Pantalla:	LCD 1/4 VGA (320*240 píxeles), gráfica, pantalla táctil, iluminación
	Teclado:	62 botones (12 función, 40 alfanuméricos), iluminación
	Interface:	RS232
Batería (GEB211)	Tipo:	ión-Litio
	Voltaje:	7.4 V
	Capacidad:	1.9 Ah
	Tiempo de trabajo:	típ 10 h
Pesos	Unidad de Control RX1220:	0.6 kg
	Batería (GEB211):	0.1 kg
	Adaptador al bastón:	0.25 kg
Especificaciones del entorno	Rango de temperatura de trabajo:	-30°C a +65°C
	Rango de temperatura de almacenamiento:	-40°C a +80°C
	Polvo / Agua (IEC 60529):	IP67
	Resistencia al agua (MIL-STD-810F):	Inmersión temporal a 1 m

3.- ENLACE DEL PROYECTO CON LA RED GEODÉSICA

3.1.- RED GNSS ACTIVA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

El proyecto Red GNSS Activa del Principado de Asturias (RGAPA) tiene como objetivo principal el facilitar el acceso a datos GNSS tanto en tiempo real como en postproceso.

La Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo, perteneciente a la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias, pone a disposición de todas las entidades públicas y privadas de la región un servicio de publicación de datos GNSS con el objeto de mejorar la precisión y calidad de los trabajos cartográficos y geodésicos desarrollados en la comunidad autónoma y limítrofes

La RGAPA está compuesta por 13 estaciones de referencia GNSS.



El control de estas estaciones es realizado por los técnicos del Servicio de Cartografía encargándose del cálculo y control de calidad de los observables obtenidos. La puesta en marcha de este nuevo servicio está permitiendo llevar a cabo tres importantes funciones:

- Intentar que todos los usuarios empleen un único marco de referencia en la región

- Mejorar las precisiones en los trabajos cartográficos de la región
- Disminución de costes en los trabajos de medición, intentando de esta forma que todos los trabajos topográficos desarrollados en la región utilicen ETRS89 como marco de referencia, con las ventajas desde el punto de vista catastral, registral o simplemente cartográfico.

3.2.- SERVICIO DE POSICIONAMIENTO EN TIEMPO REAL

La Red GNSS Activa del Principado de Asturias (RGAPA) proporciona un servicio de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real para toda la comunidad autónoma.

La estación GNSS de referencia utilizada por proximidad a la zona de trabajo ha sido la ubicada en el Polígono Industrial Pepa de Avilés.

Tipo de receptor GNSS instalado	
Ubicación	Polígono Industrial Pepa. Avilés
ID RINEX	AVL1
Receptor	LEICA GR50
Antena	LEIAR20 LEIM
Altura de la antena	0.000 m Base del soporte de la antena

Coordenadas ECEF(ETRS89)	
X	4604889.182
Y	-476930.722
Z	4372677.139
Fecha de cálculo	2020

Organismo al que pertenece el receptor	
Gobierno del Principado de Asturias	 GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS CONSEJERÍA DE INFRAESTRUCTURAS, ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE



Por tanto, se configuró la unidad GPS para realizar trabajos en tiempo real a través de dicha Red GNSS, recibiendo correcciones de código y fase vía internet/GPRS en el estándar RTCM para el sistema de navegación GPS a través del Caster NTRIP

(Networked Transport of RTCM via Internet Protocol). El equipo Rover se ha dispuesto para la recepción de las constelaciones GPS, Glonass, Beidou y Galileo obteniendo un número elevado de satélites y favoreciendo y mejorando las precisiones considerablemente.

El sistema de referencia geodésico utilizado ha sido el ETRS89, con proyección UTM Huso 30 y con el modelo de Geoide EGM08-REDNAP

4.- RED DE BASES Y RESEÑAS

Una vez conectados a la estación de referencia GNSS, para obtener las coordenadas de las bases de replanteo se ha procedido a inicializar el sensor GPS, configurado en modo estático en tiempo real, obteniendo la media de un mínimo de 20 posiciones en cada base, con el fin de evitar errores gruesos. Debido a la entidad del trabajo se colocó un total de 9 bases topográficas. Dichas bases se han materializado en el terreno mediante clavos de centrado y pintura para su fácil identificación.

COORDENADAS ETRS89 Proyección UTM HUSO 30 Modelo de Geoide EGM08-REDNAP.

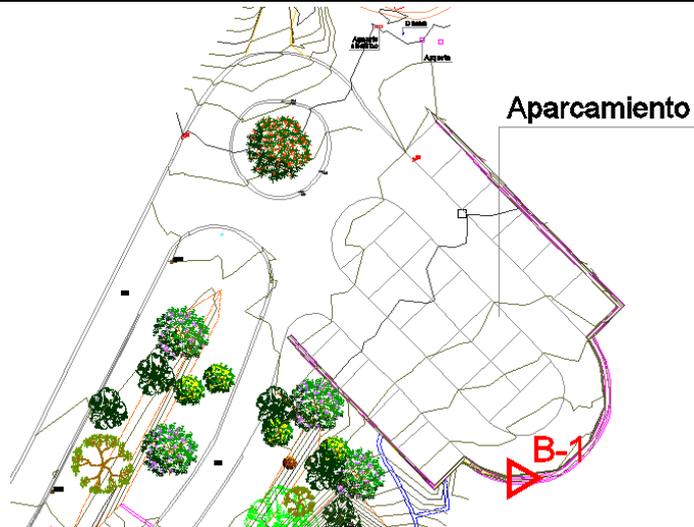
NOMBRE	X	Y	Z
B-1	264791.920	4831935.010	11.591
B-2	264779.538	4831972.923	9.848
B-3	264752.192	4831975.524	9.987
B-4	264639.399	4831903.003	11.657
B-5	264706.322	4831863.191	9.582
B-6	264616.459	4831786.529	9.361
B-7	264752.749	4831889.993	12.747
B-8	264516.822	4831692.425	11.211
B-9	264569.164	4831676.732	12.982

BASE DE REPLANTEO

B-1

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264791.920	4831935.010	11.591
SITUACIÓN:	Sobre muro de piedra en zona de aparcamiento		
SEÑAL:	CLAVO ACERO		

CROQUIS:



FOTOGRAFÍA EMPLAZAMIENTO:



BASE DE REPLANTEO

B-2

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264779.538	4831972.923	9.848

SITUACIÓN:	Sobre bordillo en zona de aparcamiento.
-------------------	---

SEÑAL:	CLAVO ACERO
---------------	-------------



FOTOGRAFÍA EMPLAZAMIENTO:

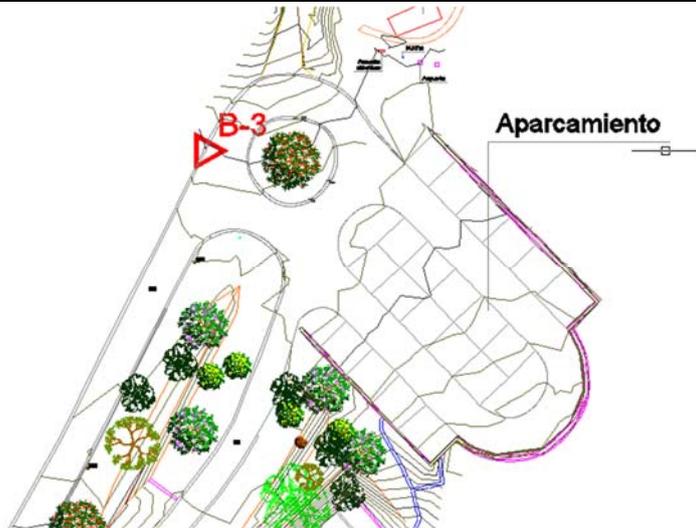


BASE DE REPLANTEO

B-3

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264752.192	4831975.524	9.987
SITUACIÓN:	En glorieta de aparcamiento sobre bordillo de adoquín.		
SEÑAL:	CLAVO ACERO		

CROQUIS:



**FOTOGRAFÍA
EMPLAZAMIENTO:**



BASE DE REPLANTEO

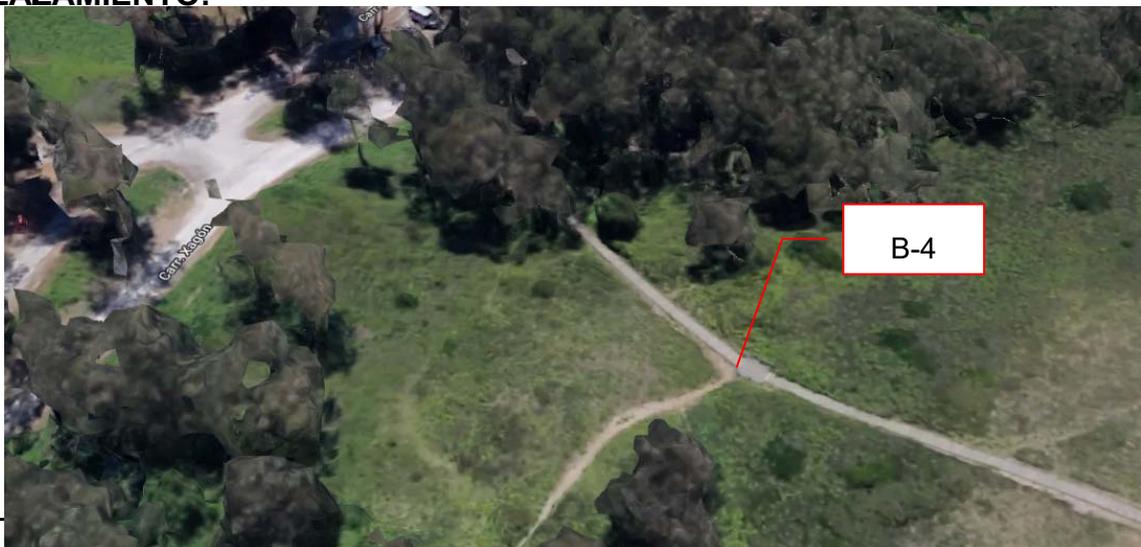
B-4

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264639.399	4831903.003	11.657
SITUACIÓN:	En paseo de madera hacia la playa.		
SEÑAL:	CLAVO ACERO		

CROQUIS:



**FOTOGRAFÍA
EMPLAZAMIENTO:**



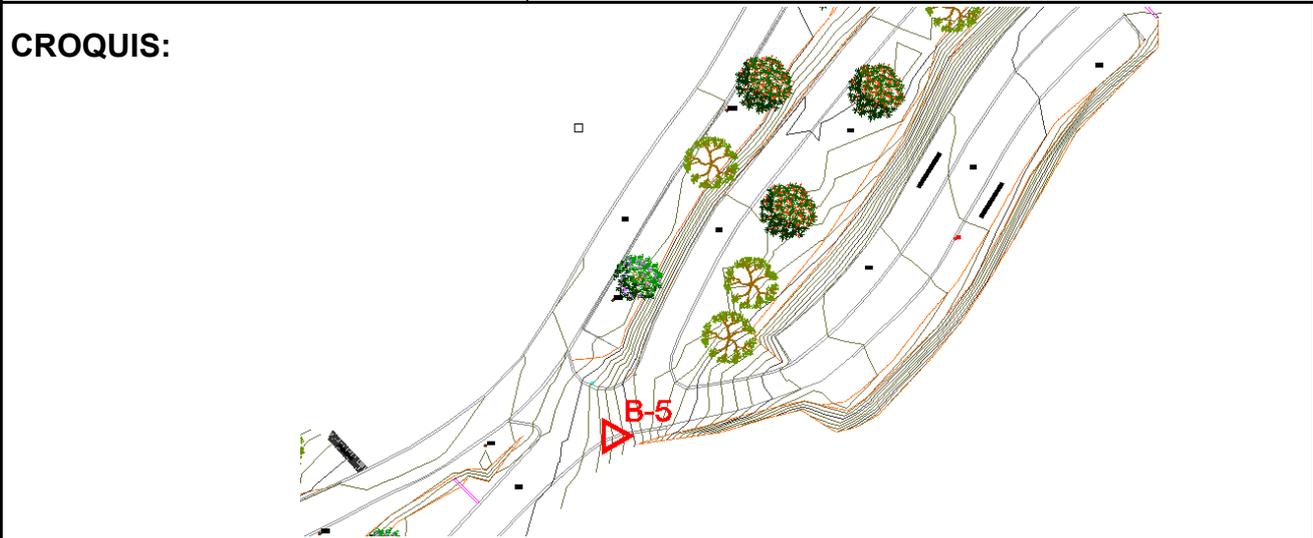
BASE DE REPLANTEO

B-5

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264706.322	4831863.191	9.582

SITUACIÓN:	Sobre asfalto en borde de camino
-------------------	----------------------------------

SEÑAL:	CLAVO ACERO
---------------	-------------



FOTOGRAFÍA EMPLAZAMIENTO:



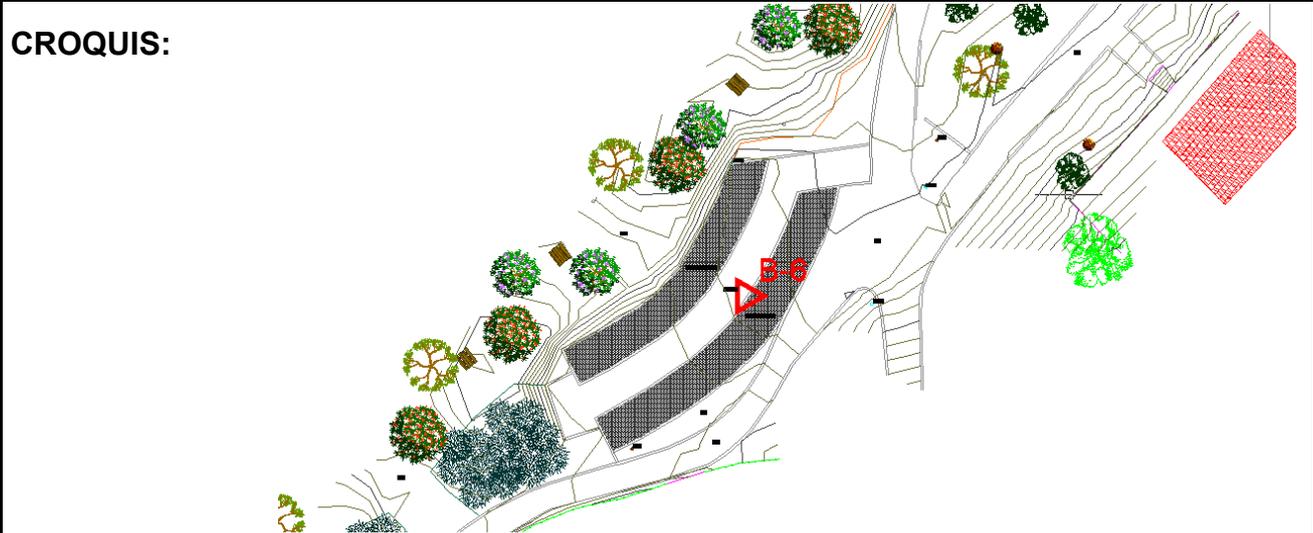
BASE DE REPLANTEO

B-6

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264616.459	4831786.529	9.361

SITUACIÓN: En zona de aparcamiento sobre bordillo de adoquín.

SEÑAL: CLAVO ACERO



FOTOGRAFÍA EMPLAZAMIENTO:

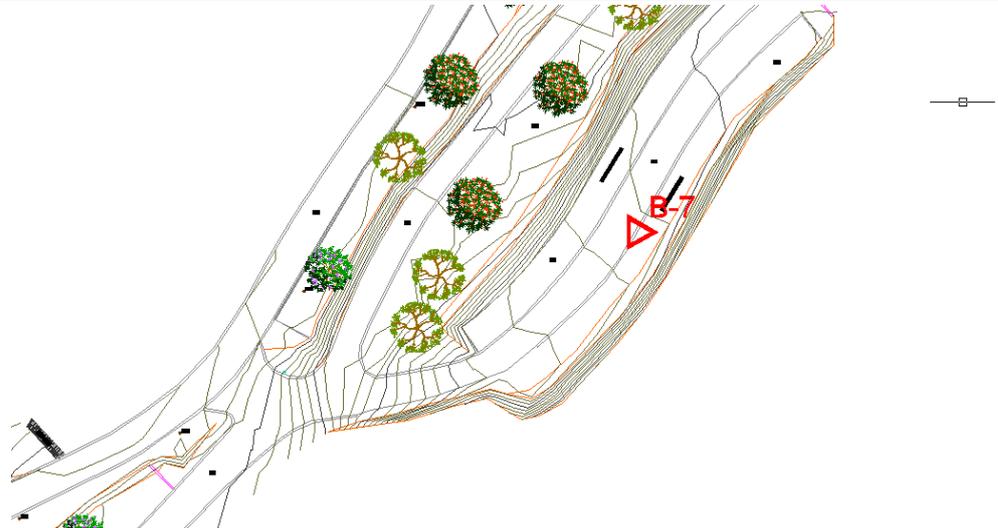


BASE DE REPLANTEO

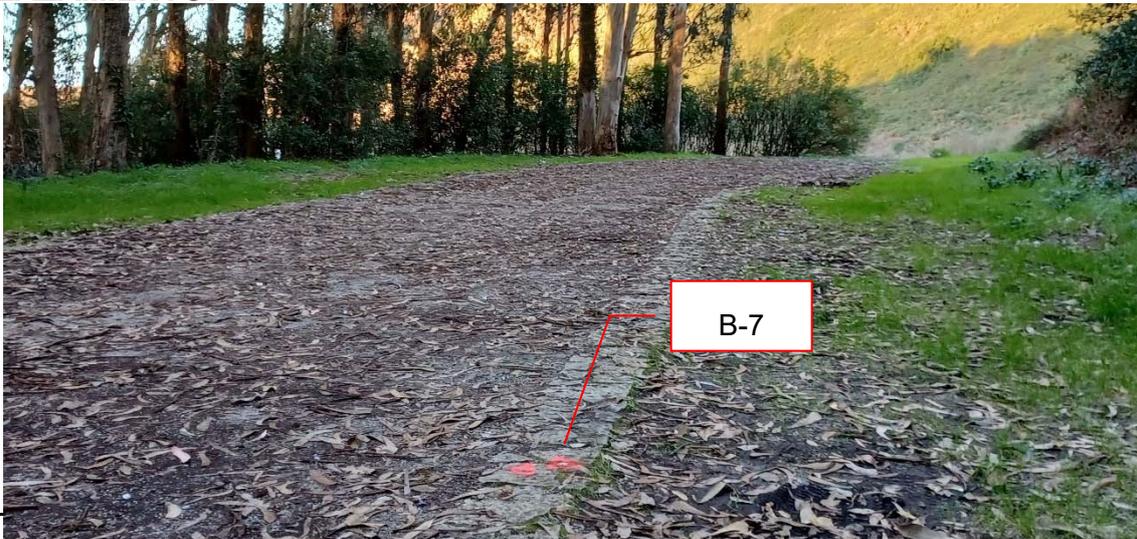
B-7

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264752.749	4831889.993	12.747
SITUACIÓN:	En zona de aparcamiento sobre bordillo de adoquín.		
SEÑAL:	CLAVO ACERO		

CROQUIS:



**FOTOGRAFÍA
EMPLAZAMIENTO:**

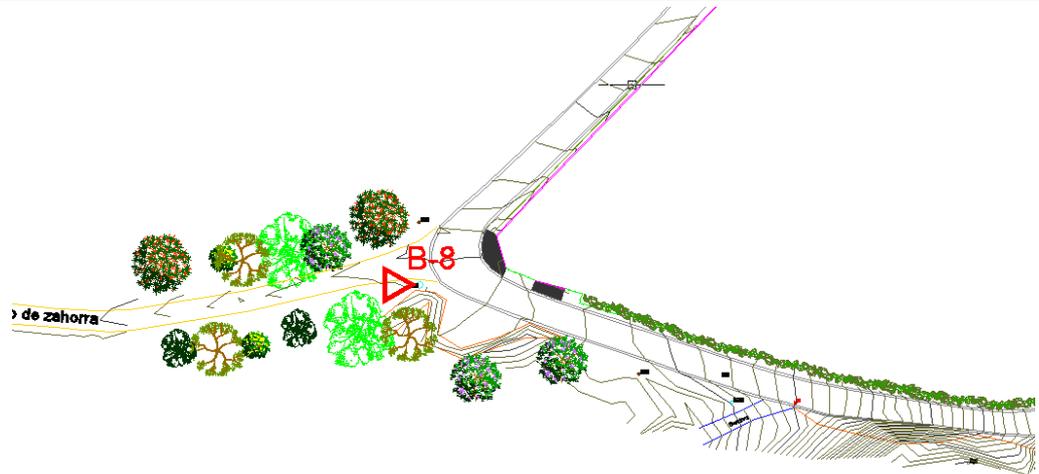


BASE DE REPLANTEO

B-8

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264516.822	4831692.425	11.211
SITUACIÓN:	En intersección de caminos.		
SEÑAL:	ESTACA CON CLAVO ACERO		

CROQUIS:



FOTOGRAFÍA EMPLAZAMIENTO:

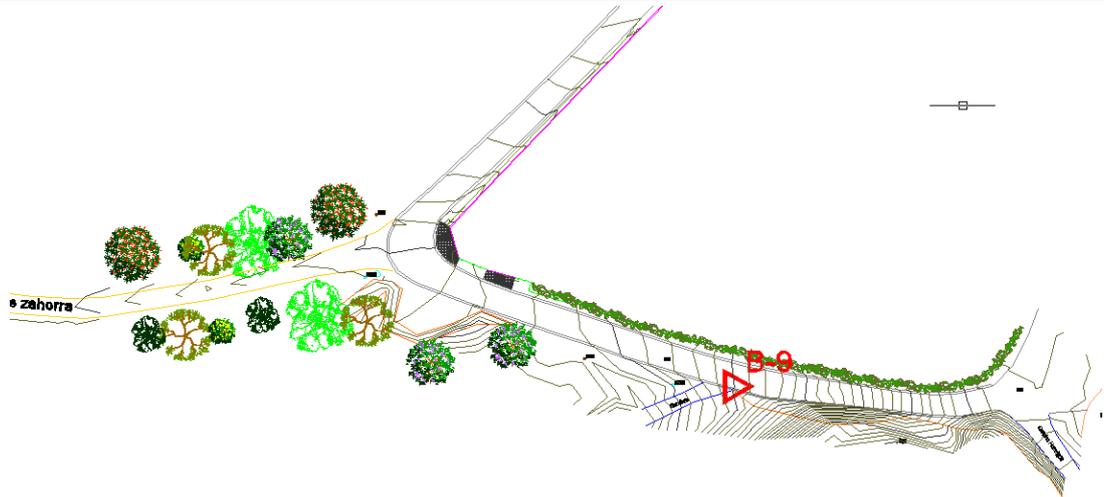


BASE DE REPLANTEO

B-9

SISTEMA DE PROYECCIÓN:	ETRS89 HUSO 30		
COORDENADAS:	X	Y	Z
	264569.164	4831676.732	12.982
SITUACIÓN:	En borde de asfalto.		
SEÑAL:	CLAVO ACERO		

CROQUIS:



**FOTOGRAFÍA
EMPLAZAMIENTO:**



5.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Una vez establecidas las coordenadas de todas las bases se procedió a realizar el levantamiento topográfico de toda la zona en la que se va a actuar. El método utilizado ha sido el de ocupación estática, recibiendo correcciones cada 0.2 segundos por parte de la referencia de la RGAPA, tomando todos los datos necesarios para obtener la planta que se requiere para la redacción del proyecto que nos ocupa.

En los lugares en los que no ha sido posible realizar los trabajos con GPS, debido al arbolado, fachadas de edificios o cualquier otro obstáculo que impide la correcta recepción de satélites, se ha utilizado estación total mediante el método de radiación de puntos.

6.- LISTADO DE PUNTOS.

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1	263906.958	4831321.769	9.703	CT
2	264767.704	4831954.758	9.762	ASF
3	264764.008	4831951.100	9.621	ASF
4	264765.890	4831953.999	9.696	ASF
5	264761.607	4831942.319	9.472	ASF
6	263908.066	4831322.974	9.050	PT
7	264764.579	4831952.983	9.693	ASF
8	264759.029	4831937.801	9.465	BP30
9	264756.187	4831939.816	9.470	BP30
10	264764.030	4831951.221	9.674	ASF
11	263912.877	4831323.678	9.018	ASF
12	264758.369	4831945.337	9.465	BP30
13	264762.631	4831960.045	9.647	BOR
14	264759.572	4831948.372	9.536	BP30
15	264762.713	4831958.374	9.633	BOR
16	264755.868	4831939.250	9.477	BP30
17	263917.742	4831313.025	9.740	ASF
18	264753.838	4831964.755	9.675	BOR
19	264752.763	4831964.294	9.646	BOR
20	264753.672	4831935.552	9.517	BP30
21	264751.891	4831963.603	9.592	BOR
22	264757.061	4831934.523	9.515	BP30
23	263916.433	4831311.997	9.807	PT
24	264753.979	4831930.084	9.557	BP30
25	263915.539	4831311.362	9.928	CT

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
26	264751.237	4831962.911	9.539	BOR
27	263920.006	4831314.051	9.650	CT
28	264750.644	4831962.088	9.541	BOR
29	264750.861	4831931.752	9.567	BP30
30	264747.169	4831926.994	9.640	BP30
31	264779.548	4831972.928	9.847	BASE
32	263920.984	4831314.547	9.493	CT
33	264749.060	4831923.956	9.663	BP30
34	264471.629	4831686.451	12.123	ZAH
35	263926.418	4831303.153	10.563	CT
36	264744.606	4831918.775	9.807	BP30
37	264474.343	4831686.169	12.112	ZAH
38	264477.014	4831686.065	12.164	ZAH
39	264741.968	4831921.159	9.782	BP30
40	263924.193	4831301.981	10.699	ASF
41	264741.605	4831921.525	9.584	0
42	264480.024	4831686.040	12.051	ZAH
43	263922.024	4831300.746	10.804	CT
44	264737.163	4831916.095	9.766	0
45	264482.978	4831686.265	12.182	ZAH
46	264081.905	4831431.337	9.472	0
47	264737.497	4831915.859	9.913	BP30
48	264082.198	4831432.044	9.475	0
49	264739.505	4831912.619	9.877	BP30
50	263904.658	4831326.527	8.907	ZAH
51	264734.437	4831906.416	9.968	BP30
52	264081.492	4831431.839	9.462	0
53	264731.726	4831908.434	10.013	BP30
54	264081.217	4831432.274	9.459	0
55	263901.999	4831330.287	8.819	ZAH
56	264081.648	4831432.838	9.462	0
57	263901.302	4831335.997	8.890	ZAH
58	264731.388	4831908.703	9.895	0
59	264082.666	4831433.018	9.456	0
60	263905.883	4831340.370	8.876	ZAH
61	264727.007	4831903.167	9.732	0
62	264727.316	4831902.903	10.019	BP30
63	264083.065	4831432.415	9.464	0
64	263911.560	4831339.930	9.011	ZAH
65	264729.759	4831900.457	10.080	BP30
66	264082.435	4831431.671	9.460	0
67	263915.391	4831334.725	8.989	ZAH
68	263919.456	4831330.705	8.930	ZAH

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
69	264726.368	4831896.159	10.133	BP30
70	264082.921	4831431.052	9.464	0
71	263920.845	4831330.331	9.112	CT
72	264723.602	4831898.251	10.118	BP30
73	264082.092	4831430.714	9.470	0
74	264076.345	4831426.039	9.467	ACE
75	263921.475	4831327.039	8.746	CT
76	264723.286	4831898.476	10.058	BP30
77	264720.259	4831894.609	10.243	BP30
78	264074.801	4831429.428	9.447	ACE
79	263921.043	4831326.419	8.626	ZAH
80	263918.352	4831323.819	8.696	ZAH
81	264074.518	4831431.397	9.459	ACE
82	264720.485	4831894.367	10.269	BP30
83	263917.786	4831322.970	8.869	PT
84	264074.846	4831433.444	9.438	ACE
85	264723.530	4831892.318	10.271	BP30
86	264720.737	4831887.589	10.290	BP30
87	264081.879	4831423.876	9.473	ACE
88	263924.273	4831324.196	8.183	CT
89	264717.187	4831888.699	10.288	BP30
90	264083.925	4831424.253	9.479	ACE
91	263924.062	4831323.416	8.246	ZAH
92	264085.693	4831425.270	9.473	ACE
93	263922.336	4831319.811	8.173	ZAH
94	264716.879	4831888.913	10.203	BP30
95	263920.912	4831316.908	8.666	PT
96	264087.136	4831426.537	9.481	ACE
97	264714.353	4831884.064	10.200	BP30
98	264714.649	4831883.886	10.302	BP30
99	264088.072	4831428.246	9.482	ACE
100	263930.072	4831319.515	7.441	ZAH
101	264717.738	4831881.893	10.312	BP30
102	263928.347	4831314.472	7.617	ZAH
103	264088.687	4831430.190	9.475	ACE
104	264715.307	4831876.774	10.327	BP30
105	263926.788	4831313.563	8.219	CT
106	263925.251	4831311.975	8.091	PT
107	264081.007	4831429.703	9.462	0
108	264712.013	4831878.234	10.267	BP30
109	264711.745	4831878.421	10.225	BP30
110	263931.923	4831311.071	7.732	CT
111	264080.365	4831429.993	9.456	0

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
112	263932.469	4831312.723	7.316	ZAH
113	264081.014	4831430.512	9.447	0
114	264710.660	4831875.385	10.259	BP30
115	264079.758	4831430.893	9.453	0
116	263936.855	4831311.547	6.925	ZAH
117	264710.943	4831875.293	10.292	BP30
118	263936.300	4831310.122	7.336	CT
119	264710.159	4831873.244	10.243	BP30
120	264079.742	4831431.765	9.448	0
121	263938.393	4831308.843	6.691	
122	264709.834	4831873.335	10.169	BP30
123	264080.653	4831431.394	9.458	0
124	264708.955	4831871.742	10.121	BP30
125	264081.255	4831429.656	9.462	0
126	263944.433	4831302.408	6.563	
127	264076.878	4831418.800	9.416	ARQ
128	264709.160	4831871.452	10.186	BP30
129	263954.149	4831304.759	6.397	
130	263959.740	4831309.051	6.358	
131	264707.761	4831870.165	9.998	BP30
132	264076.863	4831419.210	9.447	ARQ
133	264707.595	4831870.397	9.961	BP30
134	263959.426	4831314.317	6.552	
135	264077.333	4831418.969	9.447	ARQ
136	263956.432	4831322.662	6.777	
137	264706.110	4831869.393	9.718	BP30
138	264704.268	4831869.502	9.386	BP30
139	263953.777	4831330.377	7.089	
140	264702.209	4831870.407	8.997	BP30
141	263951.921	4831334.458	7.209	PT
142	263945.711	4831336.247	7.188	PT
143	264701.067	4831871.877	8.747	BP30
144	263938.607	4831336.928	7.243	PT
145	264700.583	4831873.284	8.641	BP30
146	263930.714	4831335.267	7.345	PT
147	264700.323	4831874.266	8.627	4
148	264703.697	4831870.329	9.196	SENAL
149	263925.985	4831331.621	7.506	PT
150	264714.218	4831874.054	10.326	BP30
151	263925.862	4831328.419	7.513	PT
152	263934.726	4831326.368	7.173	
153	264714.118	4831872.340	10.370	BP30
154	263943.252	4831319.230	6.786	

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
155	264714.798	4831870.329	10.600	BP30
156	263950.097	4831313.702	6.630	
157	264716.439	4831869.491	10.810	BP30
158	263962.006	4831325.214	6.929	
159	264719.615	4831869.990	11.227	BP30
160	263968.230	4831317.626	6.812	
161	264724.163	4831870.820	11.766	BP30
162	264728.051	4831871.673	12.150	BP30
163	263968.268	4831312.272	6.584	CT
164	264730.195	4831872.580	12.264	BP30
165	263966.379	4831305.251	6.032	
166	264730.931	4831872.942	12.268	BP30
167	263977.933	4831307.400	5.871	
168	263976.985	4831309.596	5.969	PT
169	264734.321	4831875.591	12.366	BP30
170	264737.109	4831878.065	12.443	BP30
171	263975.241	4831314.586	6.943	CT
172	264739.814	4831880.915	12.468	BP30
173	263982.925	4831318.034	6.951	CT
174	263985.211	4831312.273	5.939	PT
175	264740.952	4831882.299	12.489	BP30
176	263989.157	4831315.588	6.184	PT
177	264742.486	4831883.976	12.513	BP30
178	263991.570	4831322.439	7.443	CT
179	264750.201	4831886.088	12.623	BP30
180	264748.154	4831883.231	12.570	BP30
181	263988.646	4831323.727	7.147	PT
182	263987.769	4831330.279	7.850	CT
183	264745.227	4831880.113	12.508	BP30
184	264741.535	4831876.641	12.427	BP30
185	263980.847	4831324.047	7.642	CT
186	264738.756	4831874.039	12.361	BP30
187	263978.179	4831320.412	7.507	CT
188	263979.284	4831318.439	7.021	PT
189	264734.737	4831870.702	12.277	ASF
190	263970.898	4831322.318	7.402	EDIF
191	264729.795	4831868.823	12.141	ASF
192	264724.890	4831867.061	11.753	ASF
193	263980.569	4831331.887	8.012	EDIF
194	264720.485	4831865.920	11.334	ASF
195	263965.049	4831328.260	7.710	EDIF
196	263965.669	4831328.923	7.902	EDIF
197	263960.576	4831335.146	7.974	EDIF

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
198	264715.817	4831865.065	10.909	ASF
199	264713.745	4831864.452	10.731	BP30
200	263964.815	4831339.693	8.015	EDIF
201	263969.637	4831344.170	8.001	EDIF
202	264711.275	4831864.110	10.358	BP30
203	263966.256	4831347.227	8.767	CT
204	264708.968	4831863.762	9.984	BP30
205	264707.581	4831863.536	9.759	BP30
206	263960.488	4831343.960	9.131	CT
207	264709.782	4831862.025	10.047	PIE
208	263955.764	4831342.290	9.127	CT
209	263952.045	4831337.110	8.377	CT
210	264714.158	4831863.404	10.903	PIE
211	263949.982	4831340.554	9.151	CT
212	264719.220	4831864.523	11.355	PIE
213	263946.576	4831342.977	9.130	CT
214	264723.635	4831865.799	11.784	PIE
215	264722.933	4831866.479	11.549	BP30
216	263939.671	4831341.327	9.096	CT
217	263932.907	4831339.430	9.160	CT
218	264728.763	4831867.109	12.396	PIE
219	263925.105	4831336.561	9.017	CT
220	264732.368	4831867.921	12.523	PIE
221	263922.404	4831333.256	9.113	CT
222	264734.678	4831867.349	12.534	PIE
223	264715.283	4831874.291	10.379	0
224	263919.666	4831332.645	8.970	ZAH
225	263919.246	4831338.026	9.032	ZAH
226	264717.960	4831873.562	10.514	0
227	263918.033	4831341.862	9.034	ZAH
228	264719.479	4831872.317	11.173	0
229	263921.405	4831343.385	9.106	ZAH
230	264722.090	4831880.067	10.354	0
231	263922.875	4831347.762	9.035	ZAH
232	264723.985	4831879.729	10.863	0
233	263922.872	4831350.317	8.873	ZAH
234	264729.271	4831873.270	11.978	4
235	264726.443	4831875.708	11.389	PIE
236	263920.001	4831360.374	8.656	ZAH
237	263917.548	4831369.488	8.574	ZAH
238	264725.394	4831877.905	11.106	PIE
239	263924.965	4831372.734	8.537	ZAH
240	264726.833	4831888.451	10.266	0

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
241	263937.427	4831374.370	8.507	ZAH
242	264728.321	4831887.765	10.636	0
243	264734.175	4831898.366	10.056	0
244	263950.441	4831377.849	8.462	ZAH
245	263963.476	4831381.345	8.371	ZAH
246	264736.681	4831897.172	10.457	0
247	264745.624	4831911.888	9.782	0
248	263967.046	4831369.298	8.368	ZAH
249	264747.672	4831910.084	10.194	0
250	263968.144	4831362.964	8.504	ZAH
251	264747.927	4831909.477	10.335	PIE
252	263965.302	4831362.919	8.390	ZAH
253	264749.495	4831916.886	9.808	0
254	263967.373	4831360.803	8.510	ZAH
255	264750.224	4831916.600	9.928	PIE
256	263970.925	4831359.357	8.593	ZAH
257	263968.484	4831356.844	8.596	ZAH
258	264756.308	4831924.135	9.622	PIE
259	263965.268	4831357.945	8.522	ZAH
260	264760.550	4831930.540	9.622	PIE
261	264749.082	4831911.501	10.393	PIE
262	263962.466	4831358.314	8.499	ZAH
263	263954.308	4831364.661	8.374	ZAH
264	264745.498	4831905.782	10.210	PIE
265	263955.123	4831358.620	8.476	ZAH
266	264734.892	4831889.555	10.823	PIE
267	264740.921	4831952.653	9.554	BP30
268	263956.156	4831355.228	8.620	PT
269	264733.667	4831937.747	9.370	ASF
270	263942.733	4831351.976	8.796	PT
271	264727.628	4831926.991	9.026	BP30
272	263938.247	4831361.823	8.416	ZAH
273	263927.739	4831359.058	8.501	ZAH
274	264724.620	4831921.818	8.910	BP30
275	263929.202	4831352.459	8.573	ZAH
276	264721.452	4831916.321	8.864	BP30
277	264719.057	4831912.266	8.830	BP30
278	263927.577	4831349.042	8.925	PT
279	264716.473	4831908.552	8.766	BP30
280	263926.907	4831349.377	8.821	ZAH
281	264713.096	4831904.004	8.767	BP30
282	263926.030	4831347.251	8.972	ZAH
283	264708.952	4831897.907	8.668	BP30

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
284	263926.527	4831344.998	9.148	ZAH
285	264705.063	4831891.799	8.648	BP30
286	263928.225	4831342.001	9.126	ZAH
287	264702.014	4831886.617	8.591	BP30
288	263929.489	4831339.272	9.180	ZAH
289	264698.370	4831880.118	8.601	BP30
290	263927.976	4831346.933	9.453	CT
291	264694.103	4831873.540	8.382	BP30
292	263941.270	4831349.869	9.432	CT
293	264689.130	4831868.439	8.199	BP30
294	263941.917	4831348.571	9.067	ZAH
295	264684.064	4831864.593	8.125	BP30
296	263942.847	4831345.929	9.042	ZAH
297	263943.630	4831343.343	9.099	ZAH
298	264679.384	4831861.515	8.116	BP30
299	263957.671	4831346.373	8.941	ZAH
300	264672.917	4831858.243	8.134	BP30
301	264672.082	4831858.150	8.173	PASARELA
302	263957.097	4831349.280	8.895	ZAH
303	264673.189	4831858.833	8.131	PASARELA
304	263956.523	4831351.562	8.873	ZAH
305	263955.771	4831353.486	9.398	CT
306	264668.547	4831863.866	7.712	PASARELA
307	263964.287	4831357.167	8.654	PT
308	264667.906	4831862.749	7.742	PASARELA
309	263965.811	4831355.907	8.986	CT
310	264668.657	4831856.233	8.213	BP30
311	264664.712	4831854.430	8.228	BP30
312	263966.716	4831353.966	8.706	ZAH
313	263967.921	4831351.564	8.742	ZAH
314	264663.073	4831853.657	8.210	BP30
315	263968.831	4831348.982	8.763	ZAH
316	264662.953	4831853.926	8.150	BP30
317	264658.643	4831851.628	8.194	BP30
318	263969.327	4831348.385	8.670	CT
319	264658.844	4831851.401	8.228	BP30
320	263974.211	4831349.511	8.706	CT
321	264655.545	4831849.625	8.245	BP30
322	263973.624	4831347.689	8.500	PT
323	263977.365	4831342.133	8.185	PT
324	264655.638	4831849.297	8.312	BP30
325	264649.175	4831843.801	8.380	BP30
326	263977.869	4831342.632	8.260	CT

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
327	264648.576	4831843.720	8.358	BP30
328	263980.704	4831362.903	8.751	ZAH
329	264651.308	4831846.261	8.288	BP30
330	263982.842	4831356.373	8.793	ZAH
331	263984.776	4831351.769	8.760	ZAH
332	264651.522	4831846.070	8.360	BP30
333	263983.654	4831350.086	8.709	CT
334	264647.496	4831842.232	8.424	BP30
335	264647.245	4831842.406	8.383	BP30
336	263984.975	4831344.603	8.475	CT
337	263985.039	4831339.040	8.268	CT
338	264645.432	4831840.482	8.392	BP30
339	263986.847	4831334.646	8.136	CT
340	264645.684	4831840.374	8.428	BP30
341	263988.729	4831330.606	7.650	PT
342	264642.312	4831836.760	8.464	BP30
343	263988.403	4831340.508	7.726	PT
344	264641.690	4831836.540	8.430	BP30
345	263986.806	4831349.793	7.686	PT
346	264638.818	4831831.971	8.536	BP30
347	264639.041	4831831.810	8.546	BP30
348	263991.520	4831352.691	8.067	PT
349	263992.370	4831351.683	7.819	PT
350	264636.549	4831826.166	8.592	BP30
351	263995.744	4831352.547	8.072	PT
352	264636.146	4831826.008	8.570	BP30
353	264634.320	4831817.858	8.675	BP30
354	263995.883	4831353.936	8.295	PT
355	264634.708	4831818.057	8.674	BP30
356	263994.701	4831340.238	7.674	
357	264633.839	4831812.900	8.743	BP30
358	263991.024	4831326.711	7.602	
359	263994.543	4831324.223	7.606	
360	264633.541	4831812.935	8.742	BP30
361	264633.410	4831809.437	8.781	BP30
362	263999.641	4831325.695	7.664	
363	264633.267	4831806.801	8.814	4
364	264005.044	4831337.868	7.722	
365	264632.990	4831806.767	8.821	BP30
366	264012.525	4831330.452	7.766	
367	264628.549	4831806.152	8.876	BP30
368	264020.426	4831344.377	7.719	
369	264020.621	4831345.740	7.800	PT

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
370	264633.344	4831803.654	8.834	BP30
371	264633.303	4831802.254	8.817	BP30
372	264016.428	4831349.804	7.804	PT
373	264008.750	4831350.509	7.672	PT
374	264639.079	4831813.674	8.617	BP30
375	264639.239	4831816.587	8.568	BP30
376	264000.468	4831349.047	7.645	PT
377	264639.433	4831820.807	8.518	BP30
378	263998.464	4831348.133	7.709	CT
379	264639.532	4831820.826	8.516	BP30
380	263994.325	4831348.269	7.738	
381	264641.644	4831828.756	8.429	ASF
382	264000.453	4831351.122	8.272	CT
383	264645.870	4831835.225	8.435	ASF
384	263999.848	4831354.728	8.363	PT
385	264005.309	4831356.620	8.847	PT
386	264650.818	4831840.408	8.356	ASF
387	264655.104	4831844.149	8.323	ASF
388	264008.340	4831353.924	9.000	CT
389	264011.774	4831356.139	9.329	CT
390	264659.410	4831846.745	8.278	ASF
391	264015.485	4831355.205	9.902	CT
392	264662.388	4831848.018	8.282	BP30
393	264021.506	4831352.595	10.234	CT
394	264662.244	4831848.236	8.299	BP30
395	264021.859	4831353.482	9.871	PT
396	264666.830	4831849.841	8.234	PM
397	264016.447	4831356.118	9.607	PT
398	264669.587	4831851.663	8.270	BP30
399	264669.113	4831851.687	8.283	BP30
400	264025.470	4831351.640	10.166	CT
401	264673.290	4831853.924	8.253	BP30
402	264026.075	4831352.503	9.984	PT
403	264677.394	4831855.913	8.243	BP30
404	264026.208	4831352.703	9.945	ASF
405	264680.668	4831857.476	8.247	BP30
406	264683.897	4831859.347	8.235	BP30
407	264030.047	4831356.235	10.193	CT
408	264686.764	4831861.383	8.277	BP30
409	264689.230	4831861.813	8.212	PM
410	264025.299	4831363.255	10.011	CT
411	264024.666	4831364.706	9.862	CT
412	264691.503	4831864.795	8.347	BP30

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
413	264024.834	4831361.399	9.751	PT
414	264694.071	4831867.062	8.455	BP30
415	264696.780	4831869.815	8.493	BP30
416	264699.637	4831873.821	8.573	BP30
417	264028.186	4831357.046	9.945	PT
418	264702.089	4831877.840	8.668	4
419	264030.537	4831353.811	10.002	PT
420	264702.502	4831877.740	8.743	4
421	264707.231	4831875.109	8.880	BINT
422	264705.551	4831882.815	8.728	BP20P20
423	264705.173	4831883.029	8.652	BP20P20
424	264710.521	4831891.214	8.736	BP20P20
425	264008.168	4831358.883	9.261	ZAH
426	264710.205	4831891.567	8.673	BP20P20
427	264007.409	4831363.222	9.128	ZAH
428	264714.967	4831898.748	8.760	BP20P20
429	264714.583	4831898.898	8.703	BP20P20
430	264006.437	4831367.091	9.118	ZAH
431	264006.052	4831368.864	9.182	
432	264718.088	4831903.092	8.786	BP20P20
433	264012.575	4831368.939	9.217	
434	264717.807	4831903.389	8.721	BP20P20
435	264015.935	4831370.088	9.195	ZAH
436	264721.491	4831907.833	8.839	BP20P20
437	264721.144	4831907.981	8.785	BP20P20
438	264019.676	4831366.998	9.519	ZAH
439	264721.870	4831907.543	8.835	PM
440	264023.906	4831365.739	9.591	ZAH
441	264026.853	4831367.202	9.526	ZAH
442	264723.817	4831911.307	8.889	BP20P20
443	264025.445	4831370.762	9.567	ZAH
444	264723.155	4831911.162	8.844	BP20P20
445	264727.067	4831916.656	8.931	BP20P20
446	264024.032	4831374.387	9.555	ZAH
447	264726.728	4831916.959	8.893	BP20P20
448	264027.712	4831376.002	9.604	ZAH
449	264023.997	4831376.241	9.581	CAM
450	264727.850	4831918.853	8.899	PROL
451	264730.293	4831922.999	8.956	PROL
452	264020.551	4831375.629	9.562	CAM
453	264019.691	4831375.845	9.632	
454	264730.651	4831922.751	8.995	BP20P20
455	264020.598	4831381.036	9.900	CAM

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
456	264729.986	4831921.508	8.976	BINT
457	264022.038	4831381.643	9.890	CAM
458	264735.119	4831930.825	9.174	BINT
459	264023.220	4831382.164	9.851	CAM
460	264732.299	4831926.637	9.007	BP20P20
461	264024.342	4831382.656	9.941	PT
462	264736.624	4831933.572	9.237	BINT
463	264025.184	4831383.325	10.471	CT
464	264736.792	4831933.447	9.225	PM
465	264025.836	4831384.211	9.972	PT
466	264737.147	4831935.578	9.187	BP20P20
467	264737.551	4831935.389	9.266	BINT
468	264023.340	4831390.377	10.409	PT
469	264741.854	4831943.840	9.430	BINT
470	264022.241	4831390.037	11.097	CT
471	264021.523	4831389.307	10.599	PT
472	264740.763	4831942.622	9.362	BP20P20
473	264745.501	4831951.928	9.451	BP20P20
474	264021.264	4831393.811	10.895	PT
475	264743.430	4831946.972	9.453	BINT
476	264020.429	4831393.557	11.390	CT
477	264750.067	4831959.980	9.580	BINT
478	264019.836	4831392.922	10.995	PT
479	264019.231	4831392.974	10.960	CAM
480	264746.812	4831954.570	9.446	BP20P20
481	264018.194	4831392.675	10.929	CAM
482	264750.878	4831960.767	9.602	PM
483	264750.493	4831960.834	9.600	BINT4
484	264017.198	4831392.332	10.953	CAM
485	264016.656	4831392.032	11.025	PT
486	264740.362	4831931.556	9.263	CAB
487	264015.670	4831390.999	11.814	CT
488	264741.474	4831928.447	8.942	PIE
489	264013.715	4831389.450	11.343	CT
490	264022.125	4831384.937	10.150	CAM
491	264748.365	4831929.282	9.619	MP
492	264748.548	4831929.565	9.620	MP
493	264020.907	4831384.441	10.174	CAM
494	264019.935	4831384.048	10.183	CAM
495	264746.685	4831930.502	9.561	MP
496	264746.993	4831930.668	9.579	PROL2.5
497	264019.647	4831383.926	10.206	PT
498	264735.746	4831920.224	9.055	PIE

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
499	264018.399	4831383.277	10.371	CT
500	264016.433	4831383.159	10.476	CT
501	264730.703	4831914.208	8.933	PIE
502	264726.652	4831905.866	8.939	PIE
503	264028.016	4831378.618	9.778	PT
504	264722.873	4831901.595	8.861	PIE
505	264027.744	4831378.130	10.140	CT
506	264718.711	4831896.600	8.914	PIE
507	264026.705	4831377.824	9.701	PT
508	264026.354	4831377.132	9.597	CAM
509	264714.943	4831890.518	8.811	PIE
510	264019.486	4831374.400	9.498	PT
511	264711.310	4831883.292	8.842	PIE
512	264708.229	4831877.791	8.816	PIE
513	264018.747	4831374.547	9.674	CT
514	264707.577	4831875.508	8.856	PIE
515	264016.456	4831372.101	9.070	CAM
516	264704.990	4831873.875	8.857	PIE
517	264016.422	4831374.274	9.104	PT
518	264012.817	4831370.083	9.067	CAM
519	264701.011	4831873.510	8.670	4
520	264009.623	4831375.040	8.230	CAM
521	264706.442	4831881.675	8.707	PM
522	264008.406	4831374.166	8.046	PT
523	264692.522	4831865.267	8.400	4
524	264695.800	4831864.836	8.611	BP30
525	264011.631	4831377.980	8.121	CAM
526	264011.723	4831379.093	8.022	PT
527	264696.519	4831864.270	8.682	BP30
528	264037.371	4831353.531	9.312	
529	264696.740	4831863.641	8.744	BP30
530	264035.190	4831351.836	9.357	PT
531	264696.649	4831862.936	8.812	BP30
532	264696.102	4831862.143	8.848	BP30
533	264040.633	4831350.542	9.225	
534	264054.805	4831344.333	9.375	
535	264691.747	4831857.346	8.937	BP30
536	264686.575	4831851.656	8.886	BP30
537	264061.411	4831346.838	9.349	
538	264682.428	4831847.044	8.844	BP30
539	264064.956	4831353.848	9.386	
540	264677.771	4831841.903	8.808	BP30
541	264065.459	4831361.575	9.350	

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
542	264061.954	4831369.008	9.294	
543	264053.904	4831376.936	9.488	
544	264050.011	4831383.053	9.484	
545	264041.785	4831370.767	9.455	
546	264040.664	4831363.401	9.472	ZAH
547	264045.722	4831366.206	9.447	ZAH
548	264050.097	4831369.519	9.345	ZAH
549	264647.236	4831806.396	9.034	BP30
550	264053.259	4831372.766	9.401	ZAH
551	264646.507	4831805.423	9.061	BP30
552	264038.211	4831375.180	9.519	ZAH
553	264646.230	4831805.650	9.057	4
554	264036.472	4831377.347	9.557	ZAH
555	264646.453	4831805.898	9.051	4
556	264035.048	4831379.374	9.549	ZAH
557	264645.131	4831806.481	8.969	BP30
558	264034.714	4831379.950	9.693	PT
559	264645.380	4831806.737	8.973	BP30
560	264034.112	4831380.682	10.065	CT
561	264643.436	4831808.241	8.881	BP30
562	264033.580	4831381.578	9.572	PT
563	264640.372	4831810.475	8.703	BP30
564	264640.432	4831810.537	8.721	4
565	264042.436	4831389.410	9.622	PT
566	264043.181	4831389.031	10.109	CT
567	264645.643	4831804.244	9.076	BP30
568	264644.085	4831802.552	9.084	ASF
569	264044.260	4831388.765	9.622	PT
570	264045.008	4831388.350	9.589	ZAH
571	264642.329	4831800.075	9.122	ASF
572	264642.571	4831799.694	9.247	ASF
573	264046.878	4831386.634	9.586	ZAH
574	264642.584	4831799.238	9.202	ASF
575	264048.508	4831385.196	9.569	ZAH
576	264642.270	4831798.796	9.223	ASF
577	264048.146	4831397.242	9.605	PT
578	264050.596	4831395.290	9.598	CAM
579	264642.026	4831798.751	9.211	ASF
580	264054.553	4831396.483	9.611	CAM
581	264639.858	4831799.751	9.028	ASF
582	264058.127	4831401.554	9.552	CAM
583	264638.480	4831803.336	8.861	ASF
584	264638.659	4831806.718	8.789	ASF

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
585	264061.384	4831406.977	9.723	CAM
586	264058.894	4831408.261	9.571	CAM
587	264639.261	4831810.253	8.637	BINT
588	264638.943	4831810.257	8.680	BP30
589	264058.194	4831408.411	9.627	PT
590	264057.233	4831408.914	9.999	CT
591	264639.885	4831787.642	9.657	BP30
592	264056.183	4831409.120	9.681	PT
593	264640.660	4831789.918	9.511	BP30
594	264651.009	4831804.497	9.171	BP30
595	264051.769	4831411.766	9.606	
596	264644.560	4831797.599	9.166	90
597	264044.640	4831402.106	9.824	
598	264041.903	4831397.014	9.751	
599	264641.858	4831791.466	9.360	BINT
600	264034.773	4831396.457	10.338	
601	264643.518	4831793.216	9.286	60BINT
602	264048.879	4831396.656	10.035	CT
603	264650.443	4831803.783	9.160	BP30
604	264049.823	4831396.152	9.683	PT
605	264059.577	4831420.982	9.837	
606	264061.593	4831418.844	9.454	PT
607	264063.045	4831418.370	9.803	CT
608	264063.944	4831418.225	9.584	PT
609	264064.464	4831417.763	9.503	CAM
610	264678.857	4831836.480	8.935	BP30
611	264067.542	4831416.467	9.648	CAM
612	264684.996	4831843.205	8.888	BP30
613	264068.382	4831416.014	9.367	PT
614	264690.437	4831849.140	8.903	BP30
615	264066.902	4831428.162	9.517	
616	264694.748	4831853.593	8.937	BP30
617	264068.944	4831428.013	9.257	CAM
618	264697.296	4831856.045	8.958	BP30
619	264072.395	4831427.703	9.458	CAM
620	264700.036	4831858.496	9.054	BP30
621	264072.912	4831427.119	9.306	PT
622	264703.313	4831861.248	9.249	BP30
623	264067.004	4831434.771	9.276	
624	264705.048	4831862.435	9.421	BP30
625	264069.147	4831434.740	9.114	CAM
626	264071.095	4831436.036	9.144	CAM
627	264704.081	4831858.134	9.385	0

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
628	264691.481	4831844.949	8.884	0
629	264075.733	4831425.237	9.538	ACE
630	264680.324	4831833.308	8.969	0
631	264076.276	4831425.992	9.563	ACE
632	264073.524	4831428.933	9.532	ACE
633	264694.289	4831863.203	8.462	ROT
634	264689.686	4831856.896	8.871	ROT
635	264074.714	4831429.150	9.541	ACE
636	264073.986	4831434.668	9.513	ACE
637	264689.411	4831858.562	8.156	ROT
638	264075.109	4831434.282	9.494	ACE
639	264686.674	4831858.589	8.349	ROT
640	264686.959	4831857.629	8.810	ROT
641	264077.164	4831437.035	9.487	ACE
642	264685.224	4831857.325	8.628	MP
643	264076.579	4831437.762	9.500	ACE
644	264684.937	4831857.165	8.660	MP
645	264076.380	4831438.364	9.512	DUCHA
646	264081.732	4831438.432	9.528	ACE
647	264688.313	4831854.200	8.932	MP
648	264081.730	4831439.259	9.519	ACE
649	264688.144	4831853.994	8.922	MP
650	264686.059	4831856.327	8.904	ROT
651	264087.604	4831436.616	9.543	ACE
652	264685.114	4831857.721	8.436	ROT
653	264086.938	4831435.979	9.537	ACE
654	264676.402	4831852.332	8.388	ROT
655	264088.793	4831431.262	9.529	ACE
656	264089.478	4831431.287	9.544	ACE
657	264677.310	4831851.363	8.787	ROT
658	264088.487	4831426.758	9.523	ACE
659	264669.303	4831846.336	8.325	ROT
660	264087.717	4831427.353	9.555	ACE
661	264670.751	4831844.181	8.777	ROT
662	264084.620	4831424.510	9.551	ACE
663	264665.742	4831836.369	8.699	ROT
664	264662.507	4831839.859	8.375	ROT
665	264084.835	4831423.586	9.546	ACE
666	264660.388	4831830.621	8.788	0
667	264081.929	4831423.799	9.501	ACE
668	264081.215	4831423.496	9.507	ACE
669	264654.218	4831823.461	8.832	0
670	264648.319	4831816.495	8.791	0

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
671	264080.372	4831423.036	9.543	ACE
672	264641.909	4831807.495	8.854	PM
673	264082.365	4831424.442	9.491	VEST
674	264641.361	4831812.384	8.640	0
675	264083.697	4831426.763	9.461	VEST
676	264643.049	4831819.674	8.665	0
677	264077.953	4831429.814	9.471	VEST
678	264076.679	4831427.463	9.502	VEST
679	264652.865	4831834.901	8.395	0
680	264659.604	4831838.994	8.373	0
681	264076.651	4831419.355	9.430	ARQ
682	264666.018	4831855.712	8.033	PIE
683	264077.004	4831419.378	9.436	ARQ
684	264076.735	4831419.035	9.441	ARQ
685	264660.589	4831854.273	7.589	PIE
686	264074.268	4831420.920	9.452	ARM
687	264654.637	4831850.854	7.354	PIE
688	264653.788	4831852.617	6.933	0
689	264074.435	4831420.624	9.449	ARM
690	264652.604	4831856.387	6.767	0
691	264073.650	4831420.414	9.420	ARM
692	264655.431	4831858.266	6.813	0
693	264081.830	4831432.242	9.478	
694	264095.520	4831427.770	10.142	CAM
695	264661.382	4831862.091	7.378	0
696	264095.157	4831425.239	10.092	CAM
697	264664.482	4831864.507	7.245	0
698	264660.659	4831856.986	7.366	0
699	264092.924	4831424.106	9.759	CAM
700	264643.785	4831850.755	7.147	0
701	264091.355	4831427.488	9.633	CAM
702	264646.792	4831848.126	7.042	0
703	264083.282	4831419.844	9.573	CAM
704	264640.954	4831840.367	7.200	0
705	264084.561	4831417.866	9.640	CAM
706	264072.677	4831408.973	9.496	CAM
707	264637.915	4831844.997	7.276	0
708	264071.205	4831410.533	9.380	CAM
709	264640.949	4831845.858	6.951	MESA
710	264632.416	4831840.251	7.669	0
711	264062.311	4831404.378	9.443	CAM
712	264634.786	4831838.148	7.281	0
713	264063.252	4831402.537	9.462	CAM

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
714	264636.276	4831830.925	8.043	0
715	264059.758	4831399.669	9.413	CAM
716	264058.416	4831400.911	9.371	CAM
717	264633.329	4831802.339	8.818	PROL
718	264056.234	4831396.224	9.713	ZAH
719	264632.607	4831801.571	8.829	PROL
720	264057.338	4831394.636	9.664	ZAH
721	264628.970	4831801.090	8.893	BP30
722	264058.440	4831393.380	9.838	ZAH
723	264628.350	4831798.246	8.951	BP30
724	264059.260	4831392.457	10.126	CT
725	264627.733	4831796.177	8.982	BP30
726	264626.949	4831793.960	9.049	BP30
727	264060.008	4831391.885	9.684	PT
728	264624.471	4831788.988	9.127	BP30
729	264060.942	4831390.723	9.562	
730	264072.051	4831397.468	9.698	
731	264621.934	4831784.224	9.252	BP30
732	264070.719	4831399.086	9.829	PT
733	264619.674	4831778.818	9.531	BP30
734	264069.801	4831400.130	10.387	CT
735	264619.979	4831772.945	9.770	BP30
736	264622.590	4831777.439	9.480	BP30
737	264069.523	4831400.414	10.069	PT
738	264623.690	4831778.920	9.388	BP30
739	264069.294	4831400.843	9.960	ZAH
740	264068.116	4831402.288	9.818	ZAH
741	264626.470	4831782.134	9.156	BP30
742	264067.102	4831403.848	9.789	ZAH
743	264630.373	4831786.710	8.981	BP30
744	264631.334	4831787.601	9.011	BP30
745	264085.751	4831416.822	10.116	ZAH
746	264087.556	4831414.784	10.159	ZAH
747	264632.452	4831787.794	9.103	BP30
748	264633.421	4831787.395	9.247	BP30
749	264088.593	4831413.217	10.338	ZAH
750	264634.098	4831786.580	9.442	BP30
751	264088.986	4831412.675	10.410	
752	264099.958	4831420.239	10.684	
753	264634.815	4831783.221	9.913	BP30
754	264099.481	4831421.025	10.681	ZAH
755	264649.890	4831829.358	8.385	PM
756	264097.976	4831423.595	10.368	ZAH

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
757	264751.026	4831887.481	12.674	BP30
758	264096.052	4831425.158	10.281	ZAH
759	264754.345	4831893.285	12.818	BP30
760	264756.526	4831897.180	12.866	BP30
761	264097.080	4831428.821	10.269	ZAH
762	264095.049	4831433.731	10.392	ZAH
763	264759.255	4831902.005	12.918	BP30
764	264099.813	4831438.137	10.355	ZAH
765	264761.404	4831905.298	12.949	BP30
766	264763.978	4831908.978	12.997	BP30
767	264102.748	4831439.811	10.333	ZAH
768	264105.696	4831438.419	10.367	ZAH
769	264765.659	4831910.872	13.026	BP30
770	264108.635	4831437.483	10.308	ZAH
771	264769.256	4831914.720	13.111	BP30
772	264103.258	4831432.408	10.258	ZAH
773	264771.701	4831917.067	13.154	BP30
774	264775.647	4831920.678	13.199	BP30
775	264105.091	4831429.779	10.276	ZAH
776	264107.246	4831426.545	10.420	ZAH
777	264776.788	4831919.240	13.191	PROL
778	264107.936	4831425.653	10.450	
779	264781.592	4831922.071	13.179	0
780	264113.252	4831435.785	10.451	BOL
781	264782.530	4831924.009	12.380	0
782	264115.046	4831434.158	10.355	BOL
783	264778.567	4831926.434	12.279	0
784	264112.368	4831430.457	10.370	ZAH
785	264778.366	4831916.999	13.211	PIE
786	264110.881	4831434.196	10.354	ZAH
787	264778.502	4831917.230	13.302	BP30
788	264109.632	4831438.159	10.366	ZAH
789	264776.312	4831914.546	13.174	PIE
790	264772.161	4831910.933	13.197	PIE
791	264111.892	4831426.913	10.111	CAM
792	264114.085	4831429.375	10.062	CAM
793	264766.415	4831906.029	13.025	PIE
794	264767.591	4831905.059	13.340	PIE
795	264116.712	4831429.251	9.956	CAM
796	264762.974	4831898.757	13.144	PIE
797	264116.219	4831426.828	9.975	CAM
798	264115.888	4831424.639	10.023	
799	264761.632	4831898.927	12.932	PIE

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
800	264757.925	4831892.186	12.823	PIE
801	264120.950	4831433.524	10.062	
802	264759.317	4831891.456	13.141	PIE
803	264120.381	4831435.721	10.297	CT
804	264119.877	4831436.544	10.340	ZAH
805	264754.888	4831883.765	12.931	PIE
806	264118.617	4831440.180	10.358	ZAH
807	264753.047	4831884.123	12.646	PIE
808	264749.065	4831879.575	12.507	PIE
809	264117.198	4831444.006	10.291	ZAH
810	264750.245	4831877.936	12.754	PIE
811	264116.579	4831444.596	10.316	CT
812	264115.573	4831446.044	10.296	
813	264745.330	4831872.896	12.642	PIE
814	264126.333	4831453.021	10.437	
815	264744.297	4831873.362	12.457	PIE
816	264740.203	4831869.544	12.347	PIE
817	264126.819	4831452.473	10.469	
818	264127.388	4831451.803	10.465	ZAH
819	264740.907	4831868.430	12.612	PIE
820	264129.552	4831449.548	10.423	ZAH
821	264738.196	4831866.587	12.454	PIE
822	264737.797	4831867.787	12.263	PIE
823	264131.017	4831447.920	10.475	ZAH
824	264131.987	4831447.073	10.477	
825	264720.978	4831863.627	12.737	CAB
826	264727.210	4831865.541	12.865	CAB
827	264131.803	4831444.586	10.550	CT
828	264731.881	4831866.658	13.267	CAB
829	264134.449	4831447.080	10.715	CT
830	264736.666	4831863.668	13.776	CAB
831	264138.482	4831448.290	10.664	
832	264739.250	4831864.314	14.158	CAB
833	264137.829	4831449.735	10.776	CT
834	264136.523	4831451.648	10.593	
835	264742.395	4831866.018	14.358	CAB
836	264746.140	4831870.047	14.473	CAB
837	264135.819	4831452.443	10.580	ZAH
838	264749.981	4831874.272	14.367	CAB
839	264134.203	4831454.042	10.471	ZAH
840	264753.952	4831879.230	14.182	CAB
841	264132.756	4831455.722	10.525	ZAH
842	264757.091	4831883.999	14.108	CAB

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
843	264132.083	4831456.529	10.553	
844	264131.476	4831457.948	10.579	
845	264763.420	4831894.560	14.624	CAB
846	264769.164	4831904.596	14.824	CAB
847	264140.897	4831452.305	10.818	BOL
848	264128.640	4831441.856	10.321	BOL
849	264774.642	4831910.342	14.569	CAB
850	264780.196	4831916.148	13.962	CAB
851	264117.262	4831432.412	10.301	BOL
852	264135.350	4831461.920	10.606	
853	264780.069	4831927.988	12.056	SENDA
854	264780.227	4831926.461	12.203	SENDA
855	264136.892	4831460.908	10.584	
856	264137.354	4831460.454	10.608	ZAH
857	264779.799	4831925.465	12.328	SENDA
858	264778.860	4831924.506	12.562	SENDA
859	264138.943	4831459.007	10.517	ZAH
860	264140.210	4831458.051	10.598	ZAH
861	264777.801	4831923.383	12.892	SENDA
862	264780.178	4831920.313	13.209	4
863	264140.728	4831457.486	10.658	
864	264141.985	4831456.256	10.631	
865	264777.841	4831922.801	13.149	MP
866	264775.602	4831925.438	13.099	MP
867	264148.759	4831474.962	10.963	
868	264772.740	4831929.038	13.010	PROL
869	264150.113	4831473.875	11.010	
870	264771.097	4831929.959	12.819	PROL
871	264150.769	4831473.594	11.067	ZAH
872	264769.353	4831927.460	13.028	B
873	264151.986	4831472.318	10.954	ZAH
874	264764.280	4831923.223	12.951	B
875	264153.426	4831471.148	10.944	ZAH
876	264154.115	4831470.611	11.129	
877	264759.668	4831918.335	12.950	B
878	264757.330	4831915.385	12.935	B
879	264154.788	4831470.039	11.206	
880	264754.354	4831911.259	12.907	B
881	264164.541	4831486.123	11.244	
882	264165.717	4831485.710	11.313	
883	264751.042	4831905.941	12.760	B
884	264166.351	4831485.560	11.303	ZAH
885	264746.263	4831897.714	12.685	B

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
886	264743.775	4831893.375	12.629	B
887	264167.591	4831483.878	11.234	ZAH
888	264741.071	4831889.342	12.559	B
889	264168.420	4831482.447	11.276	ZAH
890	264737.796	4831885.391	12.437	B
891	264168.875	4831482.083	11.470	
892	264169.827	4831480.870	11.578	
893	264734.194	4831881.502	12.388	B
894	264178.712	4831495.597	11.293	
895	264730.746	4831878.373	12.289	B
896	264179.114	4831494.817	11.347	
897	264728.494	4831876.645	12.228	B
898	264179.418	4831494.546	11.339	ZAH
899	264730.649	4831873.362	12.287	B
900	264180.915	4831492.261	11.347	ZAH
901	264740.961	4831882.226	12.491	BP30
902	264182.235	4831490.120	11.416	ZAH
903	264745.203	4831887.510	12.588	BP30
904	264747.421	4831890.775	12.700	BP30
905	264182.601	4831489.433	11.386	
906	264183.758	4831487.723	11.530	
907	264750.606	4831896.263	12.773	BP30
908	264192.011	4831503.216	11.272	
909	264752.884	4831900.208	12.822	BP30
910	264754.573	4831903.125	12.842	BP30
911	264192.656	4831502.437	11.245	
912	264758.251	4831908.953	12.936	BP30
913	264193.149	4831501.892	11.364	ZAH
914	264760.514	4831912.240	12.986	BP30
915	264194.471	4831500.097	11.353	ZAH
916	264762.081	4831914.081	13.036	BP30
917	264195.535	4831498.083	11.481	ZAH
918	264765.412	4831917.706	13.110	BP30
919	264195.693	4831497.714	11.633	
920	264768.083	4831920.285	13.120	BP30
921	264196.639	4831496.936	12.075	
922	264209.358	4831513.373	11.318	
923	264771.257	4831923.189	13.125	BP30
924	264210.451	4831512.526	11.403	
925	264772.656	4831924.359	13.114	BP30
926	264210.764	4831512.140	11.455	ZAH
927	264771.197	4831926.031	13.047	PROL
928	264745.795	4831903.832	10.424	PIE

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
929	264212.023	4831510.482	11.443	ZAH
930	264739.468	4831893.667	10.848	PIE
931	264213.342	4831509.107	11.605	ZAH
932	264214.063	4831508.317	11.694	
933	264214.620	4831507.624	11.863	
934	264751.979	4831914.707	11.033	PIE
935	264735.264	4831887.690	11.076	PIE
936	264223.799	4831523.093	11.571	
937	264224.579	4831522.260	11.592	
938	264725.696	4831876.629	11.169	PIE
939	264225.344	4831521.728	11.588	ZAH
940	264632.977	4831806.798	8.822	BP30
941	264226.857	4831519.997	11.570	ZAH
942	264624.836	4831805.580	9.032	BP30
943	264227.773	4831518.747	11.662	ZAH
944	264614.499	4831804.124	9.399	BP30
945	264228.022	4831518.495	11.850	
946	264614.240	4831804.465	9.066	BP30
947	264613.037	4831800.223	9.459	BP30
948	264229.085	4831517.651	12.272	
949	264238.266	4831534.497	11.902	
950	264612.769	4831800.354	9.397	BP30
951	264239.514	4831533.469	11.976	
952	264611.046	4831796.185	9.514	BP30
953	264240.620	4831532.209	11.901	ZAH
954	264610.826	4831796.263	9.291	BP30
955	264241.831	4831531.008	11.896	ZAH
956	264609.172	4831792.610	9.507	BP30
957	264242.955	4831529.731	12.059	ZAH
958	264608.955	4831792.766	9.349	BP30
959	264244.707	4831529.028	12.141	
960	264607.465	4831790.354	9.303	BP30
961	264245.230	4831528.624	12.146	
962	264607.674	4831790.155	9.545	BP30
963	264249.543	4831544.025	11.758	
964	264606.105	4831788.487	9.601	BP30
965	264250.679	4831543.376	11.860	
966	264605.854	4831788.700	9.415	BP30
967	264252.192	4831542.582	11.902	ZAH
968	264604.953	4831787.192	9.677	BP30
969	264254.246	4831541.036	11.855	ZAH
970	264604.736	4831787.426	9.317	BP30
971	264256.444	4831539.820	12.005	ZAH

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
972	264602.283	4831785.412	9.564	BP30
973	264258.178	4831539.227	11.881	
974	264602.401	4831785.157	9.742	BP30
975	264259.917	4831538.271	11.780	
976	264599.048	4831783.013	9.800	BP30
977	264267.382	4831547.928	11.838	
978	264598.935	4831783.252	9.679	BP30
979	264595.673	4831781.318	9.538	BP30
980	264266.620	4831549.412	11.777	
981	264266.051	4831550.348	11.865	ZAH
982	264595.765	4831781.100	9.735	BP30
983	264264.628	4831552.269	11.749	ZAH
984	264591.840	4831779.443	9.362	BP30
985	264263.448	4831553.825	11.828	ZAH
986	264592.276	4831779.347	9.559	BP30
987	264593.767	4831776.399	9.675	4
988	264262.531	4831555.020	11.723	
989	264593.285	4831776.558	9.655	BP30
990	264261.942	4831556.164	11.605	
991	264589.666	4831774.603	9.386	BP30
992	264269.344	4831564.200	11.637	
993	264590.082	4831774.471	9.601	BP30
994	264270.467	4831563.213	11.682	
995	264592.166	4831767.240	9.389	BP30
996	264270.929	4831562.909	11.766	ZAH
997	264592.367	4831767.553	9.551	BP30
998	264272.193	4831561.574	11.712	ZAH
999	264597.062	4831768.566	9.564	4
1000	264273.962	4831560.358	11.766	ZAH
1001	264596.883	4831768.949	9.627	4
1002	264276.663	4831563.799	11.815	ZAH
1003	264599.182	4831764.264	9.782	BP30
1004	264275.673	4831565.568	11.761	ZAH
1005	264274.268	4831567.526	11.735	ZAH
1006	264597.862	4831767.095	9.641	BP30
1007	264596.276	4831770.218	9.636	BP30
1008	264273.505	4831568.727	11.719	
1009	264596.750	4831770.059	9.653	BINT
1010	264272.809	4831569.517	11.702	
1011	264599.948	4831772.302	9.696	BP30
1012	264279.981	4831575.578	11.692	
1013	264280.624	4831574.799	11.796	
1014	264603.315	4831774.296	9.668	BP30

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1015	264281.069	4831574.284	11.768	ZAH
1016	264606.785	4831776.578	9.684	BP30
1017	264282.726	4831572.497	11.719	ZAH
1018	264611.790	4831780.570	9.511	BP30
1019	264609.152	4831778.294	9.592	BP30
1020	264284.575	4831570.803	11.828	ZAH
1021	264614.576	4831783.422	9.408	BP30
1022	264292.342	4831585.922	11.872	
1023	264293.600	4831584.841	12.018	
1024	264618.558	4831789.541	9.309	BP30
1025	264294.168	4831584.108	11.926	ZAH
1026	264620.306	4831792.923	9.260	BP30
1027	264295.460	4831582.659	11.863	ZAH
1028	264622.152	4831797.001	9.197	BP30
1029	264296.668	4831581.304	11.969	ZAH
1030	264623.383	4831800.585	9.119	BP30
1031	264297.426	4831580.320	11.689	
1032	264625.807	4831801.029	9.011	BP30
1033	264303.155	4831595.141	12.216	
1034	264631.188	4831801.823	8.820	BP30
1035	264304.053	4831593.735	12.214	
1036	264632.150	4831801.891	8.816	PROL
1037	264619.484	4831804.465	9.248	BP32
1038	264304.977	4831592.480	12.129	ZAH
1039	264618.546	4831800.596	9.237	BP32
1040	264306.280	4831591.024	12.081	ZAH
1041	264616.874	4831796.478	9.265	BP32
1042	264307.573	4831589.870	12.220	ZAH
1043	264614.232	4831791.424	9.353	BP32
1044	264308.802	4831588.907	11.929	
1045	264311.352	4831600.320	12.392	
1046	264611.679	4831787.361	9.434	BP32
1047	264312.335	4831599.285	12.414	
1048	264609.609	4831784.952	9.508	BP32
1049	264607.557	4831782.886	9.583	BP32
1050	264313.310	4831598.401	12.408	ZAH
1051	264605.047	4831780.934	9.654	BP32
1052	264314.413	4831597.452	12.368	ZAH
1053	264315.279	4831596.488	12.450	ZAH
1054	264602.102	4831778.984	9.721	BP32
1055	264315.684	4831595.767	12.492	
1056	264598.558	4831776.820	9.716	BP32
1057	264316.145	4831595.005	12.419	

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1058	264594.322	4831774.505	9.676	BP32
1059	264317.206	4831593.887	12.465	
1060	264593.458	4831776.252	9.672	BP32
1061	264327.037	4831614.636	13.099	
1062	264600.243	4831780.682	9.746	ADOQ
1063	264328.419	4831613.631	13.140	
1064	264605.350	4831778.221	9.664	ZAH
1065	264617.009	4831778.342	9.524	PROL
1066	264329.058	4831613.089	13.041	ZAH
1067	264330.167	4831611.835	12.944	ZAH
1068	264614.562	4831776.017	9.549	BP32
1069	264331.266	4831610.860	12.995	ZAH
1070	264611.239	4831773.360	9.644	BP32
1071	264331.697	4831610.434	13.182	
1072	264608.786	4831771.580	9.681	BP32
1073	264332.492	4831609.298	12.755	
1074	264607.235	4831770.596	9.701	BP32
1075	264339.714	4831626.909	13.513	
1076	264602.809	4831767.853	9.658	BP32
1077	264598.942	4831765.956	9.631	PROL
1078	264340.911	4831626.277	13.572	
1079	264608.363	4831774.332	9.682	ADOQ
1080	264341.526	4831626.066	13.589	ZAH
1081	264626.499	4831838.133	8.210	0
1082	264343.393	4831624.304	13.383	ZAH
1083	264629.837	4831835.526	7.672	0
1084	264344.594	4831622.799	13.513	ZAH
1085	264632.284	4831833.750	7.624	0
1086	264344.752	4831622.494	13.613	
1087	264637.234	4831832.056	8.032	0
1088	264345.665	4831621.239	13.265	
1089	264351.542	4831637.141	13.250	
1090	264634.442	4831827.046	7.923	0
1091	264631.158	4831827.454	7.495	0
1092	264352.655	4831636.319	13.422	ZAH
1093	264627.578	4831828.832	7.338	0
1094	264354.862	4831634.151	13.381	ZAH
1095	264356.602	4831632.441	13.540	ZAH
1096	264624.955	4831830.628	7.456	PAP
1097	264623.176	4831832.131	7.870	0
1098	264357.237	4831631.704	13.345	
1099	264357.785	4831630.907	13.028	
1100	264620.404	4831827.541	7.418	0

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1101	264369.153	4831650.616	13.150	
1102	264623.449	4831824.106	6.866	0
1103	264370.255	4831649.523	13.267	ZAH
1104	264626.945	4831820.921	7.308	0
1105	264628.236	4831819.082	7.600	0
1106	264371.972	4831647.568	13.343	ZAH
1107	264373.299	4831645.789	13.393	ZAH
1108	264632.573	4831818.571	8.567	CAB
1109	264629.323	4831816.264	8.508	CAB
1110	264373.791	4831645.358	13.181	
1111	264374.625	4831644.795	12.781	
1112	264628.142	4831811.655	8.621	CAB
1113	264625.207	4831807.982	8.808	CAB
1114	264382.947	4831662.790	13.513	
1115	264620.678	4831807.849	8.840	CAB
1116	264383.983	4831661.806	13.513	ZAH
1117	264386.406	4831660.692	13.417	ZAH
1118	264615.820	4831807.004	8.950	CAB
1119	264388.383	4831659.695	13.481	ZAH
1120	264615.094	4831805.673	9.046	CAB
1121	264623.538	4831810.171	8.416	0
1122	264388.954	4831658.732	13.450	
1123	264617.734	4831810.966	7.978	0
1124	264389.701	4831657.701	13.478	
1125	264614.907	4831809.890	8.080	0
1126	264391.993	4831672.213	13.610	
1127	264393.050	4831671.439	13.622	ZAH
1128	264613.431	4831813.988	7.879	0
1129	264396.190	4831670.943	13.585	ZAH
1130	264615.076	4831816.288	7.736	MESA
1131	264614.078	4831815.178	7.830	MESA
1132	264398.881	4831670.432	13.648	ZAH
1133	264614.055	4831820.267	7.521	0
1134	264399.712	4831670.028	13.588	
1135	264401.134	4831668.666	13.586	
1136	264618.423	4831816.293	7.700	0
1137	264623.597	4831816.645	7.685	0
1138	264398.092	4831679.745	13.545	
1139	264626.325	4831819.328	7.520	0
1140	264399.580	4831678.735	13.607	ZAH
1141	264403.230	4831678.879	13.581	ZAH
1142	264631.415	4831823.380	7.575	0
1143	264624.875	4831824.782	6.972	0

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1144	264405.971	4831678.364	13.622	ZAH
1145	264407.232	4831677.556	13.618	
1146	264620.405	4831827.014	7.313	0
1147	264408.899	4831676.416	13.629	
1148	264617.693	4831824.059	7.259	0
1149	264405.150	4831687.468	13.622	
1150	264620.079	4831821.013	6.915	0
1151	264605.970	4831811.818	7.754	0
1152	264406.003	4831685.711	13.790	
1153	264607.636	4831807.751	7.488	0
1154	264408.017	4831682.722	13.501	ZAH
1155	264609.779	4831802.552	7.830	0
1156	264409.132	4831680.891	13.504	ZAH
1157	264410.623	4831679.925	13.635	
1158	264608.415	4831796.664	8.453	0
1159	264604.109	4831802.644	7.706	0
1160	264411.210	4831678.322	13.713	
1161	264601.475	4831799.106	8.138	0
1162	264412.575	4831687.188	13.863	CT
1163	264412.966	4831686.104	13.536	ZAH
1164	264606.911	4831793.747	8.433	0
1165	264602.946	4831789.384	8.629	0
1166	264413.349	4831684.464	13.349	ZAH
1167	264413.582	4831683.128	13.316	ZAH
1168	264597.665	4831793.569	8.745	0
1169	264412.983	4831680.307	13.748	CT
1170	264596.186	4831799.306	8.429	PAP
1171	264592.433	4831796.652	8.749	0
1172	264415.042	4831680.974	13.711	CT
1173	264276.854	4831563.058	11.741	CAM
1174	264596.658	4831792.091	8.823	0
1175	264274.239	4831557.815	11.674	CAM
1176	264600.805	4831787.693	8.810	0
1177	264594.810	4831783.910	8.700	0
1178	264281.057	4831560.886	12.336	CT
1179	264593.133	4831786.109	8.422	0
1180	264279.924	4831562.345	11.426	CAM
1181	264591.276	4831788.918	8.461	0
1182	264279.220	4831564.549	11.425	CAM
1183	264588.534	4831792.382	8.530	0
1184	264284.698	4831568.032	10.714	CAM
1185	264590.238	4831792.375	8.494	MESA
1186	264285.903	4831566.307	10.744	CAM

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1187	264288.264	4831565.648	11.424	CT
1188	264593.141	4831791.894	8.598	MESA
1189	264291.830	4831572.522	10.115	CAM
1190	264591.788	4831793.663	8.592	MESA
1191	264293.158	4831570.529	10.025	CAM
1192	264589.404	4831794.372	8.707	0
1193	264293.333	4831568.755	10.646	CT
1194	264581.894	4831785.905	8.085	0
1195	264298.499	4831575.899	9.638	CAM
1196	264589.681	4831780.827	7.875	0
1197	264299.314	4831573.026	9.597	CAM
1198	264585.680	4831774.805	7.815	0
1199	264580.212	4831770.208	7.966	0
1200	264300.120	4831571.959	9.936	CT
1201	264410.445	4831686.785	13.951	PASAR
1202	264573.377	4831772.248	8.541	0
1203	264411.602	4831686.878	13.935	PASAR
1204	264579.243	4831778.202	7.779	MESA
1205	264411.586	4831687.122	14.104	PASAR
1206	264574.479	4831766.691	8.884	0
1207	264410.387	4831687.012	14.102	PASAR
1208	264571.840	4831766.283	9.054	0
1209	264569.557	4831764.390	9.349	0
1210	264410.495	4831687.574	14.157	PASAR
1211	264566.557	4831763.622	9.289	0
1212	264413.655	4831695.191	14.707	PASAR
1213	264562.752	4831762.188	8.858	0
1214	264414.782	4831694.766	14.714	PASAR
1215	264417.458	4831702.003	15.154	PASAR
1216	264560.267	4831760.252	8.692	0
1217	264416.384	4831702.475	15.143	PASAR
1218	264559.075	4831757.077	8.543	0
1219	264550.256	4831748.493	7.804	MESA
1220	264415.862	4831702.544	14.904	
1221	264417.966	4831701.943	14.855	
1222	264547.622	4831747.043	8.047	0
1223	264559.486	4831736.093	9.191	0
1224	264416.107	4831696.712	14.627	
1225	264414.037	4831696.978	14.617	
1226	264561.659	4831739.838	9.119	0
1227	264559.382	4831752.350	8.337	0
1228	264411.548	4831693.621	14.312	
1229	264555.760	4831750.060	8.327	0

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1230	264410.662	4831690.662	14.104	
1231	264553.935	4831749.000	8.169	0
1232	264413.332	4831689.691	14.239	
1233	264413.097	4831687.481	13.996	CT
1234	264566.311	4831756.285	8.502	0
1235	264568.984	4831757.485	9.147	0
1236	264415.748	4831688.399	13.964	CT
1237	264570.840	4831755.666	9.290	0
1238	264408.486	4831687.890	13.825	
1239	264405.225	4831686.486	13.681	
1240	264573.853	4831751.697	9.303	0
1241	264403.154	4831685.026	13.737	
1242	264580.804	4831757.137	9.372	0
1243	264576.859	4831760.362	9.294	0
1244	264404.488	4831684.186	13.726	ZAH
1245	264406.615	4831681.884	13.527	ZAH
1246	264574.448	4831763.065	9.252	0
1247	264408.249	4831680.244	13.559	ZAH
1248	264619.768	4831779.002	9.515	BP30
1249	264409.466	4831679.626	13.582	
1250	264618.515	4831776.649	9.653	BP30
1251	264417.131	4831687.427	13.447	PT
1252	264616.779	4831773.966	9.800	BP30
1253	264417.152	4831686.504	13.238	ZAH
1254	264614.783	4831771.513	9.838	BP30
1255	264612.078	4831769.191	9.814	BP30
1256	264417.725	4831685.330	13.088	ZAH
1257	264609.358	4831767.473	9.758	BP30
1258	264417.935	4831684.021	13.091	ZAH
1259	264606.100	4831766.002	9.772	BP30
1260	264417.985	4831682.857	13.296	PT
1261	264603.161	4831765.071	9.769	BP30
1262	264417.963	4831682.052	13.687	CT
1263	264600.044	4831764.143	9.773	BP30
1264	264422.881	4831682.325	13.042	CT
1265	264601.325	4831766.106	9.793	PM
1266	264422.729	4831683.102	12.882	PT
1267	264598.570	4831763.748	9.756	BP30
1268	264422.568	4831684.550	12.840	ZAH
1269	264593.745	4831762.364	9.609	BP30
1270	264422.272	4831685.938	12.858	ZAH
1271	264422.270	4831686.947	12.883	ZAH
1272	264590.289	4831761.307	9.498	BP30

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1273	264587.274	4831760.154	9.444	BP30
1274	264422.301	4831687.984	13.047	PT
1275	264582.568	4831757.679	9.407	BP30
1276	264422.770	4831688.837	13.456	CT
1277	264579.392	4831755.568	9.383	BP30
1278	264437.806	4831690.925	12.376	CT
1279	264575.696	4831752.790	9.341	BP30
1280	264438.009	4831690.336	12.224	PT
1281	264438.272	4831689.370	12.103	ZAH
1282	264572.065	4831749.543	9.246	BP30
1283	264438.475	4831687.990	12.022	ZAH
1284	264568.974	4831746.431	9.181	BP30
1285	264560.747	4831737.126	9.121	BP30
1286	264438.638	4831686.534	12.020	ZAH
1287	264439.072	4831685.470	11.937	
1288	264556.964	4831732.937	9.193	BP30
1289	264450.749	4831686.141	11.936	
1290	264551.274	4831726.769	9.386	BP30
1291	264450.661	4831687.378	11.952	ZAH
1292	264546.614	4831722.035	9.618	BP30
1293	264567.159	4831744.435	9.136	BP30
1294	264450.690	4831689.281	11.852	ZAH
1295	264450.734	4831690.595	11.988	ZAH
1296	264540.016	4831715.456	10.044	BP30
1297	264450.860	4831691.718	12.270	
1298	264534.985	4831710.655	10.213	BP30
1299	264464.903	4831691.782	12.107	
1300	264531.290	4831707.176	10.339	BP30
1301	264528.085	4831704.209	10.474	BP30
1302	264464.983	4831689.949	12.091	ZAH
1303	264464.966	4831688.702	12.007	ZAH
1304	264525.227	4831701.674	10.632	BP30
1305	264523.024	4831699.512	10.765	BP30
1306	264464.639	4831687.308	12.039	ZAH
1307	264522.239	4831697.861	10.837	BP30
1308	264464.501	4831686.561	12.203	PT
1309	264522.003	4831696.951	10.890	BP30
1310	264478.537	4831684.759	12.273	PT
1311	264617.088	4831768.740	9.960	BP30
1312	264478.610	4831686.151	12.132	ZAH
1313	264478.606	4831687.563	12.006	ZAH
1314	264615.655	4831767.244	9.982	BP30
1315	264478.690	4831688.860	12.041	ZAH

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1316	264613.686	4831765.521	9.922	BP30
1317	264611.510	4831764.037	9.859	BP30
1318	264478.940	4831689.908	12.155	
1319	264496.914	4831689.831	11.478	ZAH
1320	264610.985	4831762.977	9.740	ENT
1321	264496.946	4831689.927	11.616	ZAH
1322	264606.097	4831761.449	9.898	ENT
1323	264605.360	4831761.947	9.789	BP30
1324	264496.531	4831691.470	11.572	ZAH
1325	264599.971	4831760.522	9.711	BP30
1326	264785.007	4832172.977	8.124	EDIF
1327	264787.337	4832177.001	8.239	EDIF
1328	264600.357	4831759.521	10.148	V
1329	264792.030	4832184.988	8.179	EDIF
1330	264594.033	4831758.165	9.929	V
1331	264795.455	4832188.842	7.935	CUN-HORM
1332	264590.366	4831757.966	9.536	ASF
1333	264588.071	4831755.756	9.868	V
1334	264794.038	4832186.455	7.994	CUN-HORM
1335	264792.502	4832185.197	7.968	CUN-HORM
1336	264587.864	4831756.579	9.489	BP30
1337	264580.454	4831751.939	9.375	BP30
1338	264796.649	4832191.686	7.841	CUN-HORM
1339	264795.867	4832191.835	8.334	EDIF
1340	264583.855	4831753.102	10.178	V
1341	264789.837	4832195.522	7.893	EDIF
1342	264573.978	4831746.463	9.256	V
1343	264781.464	4832194.499	7.479	EDIF
1344	264575.102	4831745.704	9.325	ENT
1345	264775.390	4832183.774	7.768	EDIF
1346	264574.383	4831745.024	9.307	ENT
1347	264634.592	4831784.883	9.664	BP30
1348	264773.161	4832179.551	7.784	EDIF
1349	264764.038	4832195.561	6.181	EDIF
1350	264634.296	4831785.868	9.544	BP30
1351	264767.712	4832204.210	6.014	EDIF
1352	264635.041	4831781.595	10.017	BP30
1353	264635.493	4831775.981	10.610	BP30
1354	264764.465	4832205.654	6.015	EDIF
1355	264639.807	4831773.974	10.935	BP30
1356	264762.368	4832201.410	6.215	EDIF
1357	264639.679	4831780.506	10.238	BP30
1358	264757.950	4832202.982	6.082	EDIF

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1359	264639.586	4831783.635	9.965	BP30
1360	264756.286	4832198.773	6.063	EDIF
1361	264786.947	4832150.225	9.475	LOSA
1362	264639.651	4831786.291	9.727	BP30
1363	264787.480	4832152.978	9.473	LOSA
1364	264640.336	4831789.143	9.568	BP30
1365	264641.459	4831791.591	9.381	BP30
1366	264787.430	4832153.150	9.182	LOSA
1367	264643.420	4831794.654	9.215	BP30
1368	264793.410	4832151.272	9.394	LOSA
1369	264792.656	4832148.779	9.435	LOSA
1370	264633.283	4831785.546	9.483	SENAL
1371	264791.960	4832145.669	9.491	LOSA
1372	264640.331	4831801.559	8.982	CARTEL
1373	264640.292	4831801.104	9.033	CARTEL
1374	264786.726	4832146.990	9.623	LOSA
1375	264791.638	4832140.323	9.552	CASETA
1376	264640.700	4831801.009	9.103	CARTEL
1377	264614.682	4831804.501	9.351	SENAL
1378	264791.995	4832142.760	9.418	CASETA
1379	264796.852	4832147.956	9.560	CASETA
1380	264621.598	4831809.644	8.422	PAP
1381	264795.933	4832142.448	9.394	CASETA
1382	264615.844	4831764.215	9.989	V
1383	264799.385	4832147.619	9.483	CASETA
1384	264620.904	4831764.694	10.330	V
1385	264801.537	4832147.952	9.618	
1386	264522.599	4831699.761	10.821	4
1387	264520.319	4831698.019	10.960	CAM
1388	264800.463	4832155.845	9.364	
1389	264516.011	4831696.370	11.083	CAM
1390	264799.161	4832158.662	9.228	ARQ
1391	264798.938	4832160.251	9.178	ARQ
1392	264511.717	4831694.874	11.228	CAM
1393	264797.740	4832159.210	9.171	ARQ
1394	264512.400	4831692.051	11.256	CAM
1395	264796.354	4832159.386	8.816	ARQ
1396	264520.238	4831700.395	10.895	PM
1397	264522.512	4831692.664	11.095	4
1398	264794.868	4832158.789	8.737	ARQ
1399	264795.159	4832160.199	8.671	ARQ
1400	264520.472	4831692.875	11.091	CAM
1401	264518.897	4831692.956	11.122	CAM

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1402	264796.807	4832163.132	8.673	ZAH
1403	264800.518	4832162.243	9.080	
1404	264518.647	4831691.751	11.209	SENAL
1405	264802.583	4832161.656	9.164	
1406	264520.327	4831692.183	11.161	ABAST
1407	264800.775	4832172.023	8.488	ZAH
1408	264522.114	4831697.484	10.902	BP30
1409	264802.737	4832172.199	8.750	
1410	264523.117	4831699.670	10.799	BP30
1411	264804.827	4832172.713	8.834	
1412	264521.926	4831696.207	10.965	BP30
1413	264801.397	4832178.873	8.452	ZAH
1414	264521.986	4831694.702	11.008	BP30
1415	264805.214	4832179.851	8.765	
1416	264523.233	4831692.584	11.030	BP30
1417	264525.002	4831691.431	11.060	BP30
1418	264801.535	4832184.479	8.315	ZAH
1419	264525.962	4831690.990	11.089	BP30
1420	264804.359	4832185.150	8.532	
1421	264529.767	4831689.463	11.224	BP30
1422	264804.444	4832185.208	8.508	
1423	264803.931	4832187.372	8.621	LIN
1424	264532.839	4831688.250	11.323	BP30
1425	264802.867	4832188.107	8.572	LIN
1426	264538.416	4831686.295	11.526	BP30
1427	264799.860	4832188.273	8.345	LIN
1428	264544.969	4831684.071	11.659	BP30
1429	264796.444	4832188.429	8.141	LIN
1430	264546.403	4831687.189	11.729	BP30
1431	264795.234	4832189.055	8.279	LIN
1432	264541.112	4831688.953	11.585	BP30
1433	264538.586	4831689.784	11.508	BP30
1434	264793.921	4832184.852	8.147	JAR
1435	264791.209	4832180.354	8.279	JAR
1436	264539.212	4831691.687	11.621	ENT
1437	264793.042	4832179.563	8.386	JAR
1438	264535.448	4831692.755	11.573	ENT
1439	264795.002	4832182.961	8.295	JAR
1440	264534.807	4831691.190	11.413	BP30
1441	264537.007	4831691.300	11.482	PIEDRA
1442	264795.583	4832182.885	8.318	ZAH
1443	264794.252	4832180.122	8.385	ZAH
1444	264533.519	4831691.691	11.352	BP30

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1445	264791.888	4832176.697	8.323	ZAH
1446	264531.018	4831692.993	11.200	4
1447	264787.850	4832176.738	8.348	ZAH
1448	264529.418	4831694.095	11.136	BP30
1449	264528.297	4831695.601	11.015	BP30
1450	264787.708	4832176.869	8.227	PT
1451	264528.055	4831697.484	10.898	BP30
1452	264785.246	4832172.219	8.376	ZAH
1453	264785.201	4832172.457	8.130	PT
1454	264528.372	4831698.901	10.825	BP30
1455	264528.717	4831699.645	10.759	4
1456	264772.469	4832179.525	7.734	ZAH
1457	264772.676	4832179.617	7.645	PT
1458	264529.315	4831700.500	10.702	BP30
1459	264530.297	4831698.760	11.081	ENT
1460	264772.692	4832180.750	7.594	PM
1461	264771.182	4832178.218	7.641	BOL
1462	264531.555	4831694.342	11.244	ENT
1463	264772.039	4832174.786	8.012	BOL
1464	264529.556	4831696.167	11.150	PIEDRA
1465	264541.114	4831689.816	11.550	V
1466	264775.648	4832177.718	7.947	ZAH
1467	264530.946	4831702.170	10.604	BP30
1468	264775.712	4832177.876	7.842	PT
1469	264535.824	4831706.466	10.335	BP30
1470	264772.915	4832171.907	8.112	ZAH
1471	264771.203	4832174.112	7.799	ZAH
1472	264542.211	4831712.786	10.078	BP30
1473	264550.033	4831720.655	9.625	BP30
1474	264769.228	4832180.286	7.021	ZAH
1475	264768.915	4832183.983	6.721	ZAH
1476	264557.881	4831728.955	9.352	ASF
1477	264770.100	4832188.099	6.570	ZAH
1478	264565.008	4831736.535	9.284	ASF
1479	264569.496	4831741.484	9.258	ASF
1480	264771.540	4832191.979	6.420	ZAH
1481	264573.085	4831745.600	9.248	ASF
1482	264766.588	4832194.586	6.301	ZAH
1483	264763.153	4832194.476	6.210	ZAH
1484	264572.906	4831743.455	9.283	MB
1485	264760.166	4832187.607	6.480	ZAH
1486	264567.812	4831738.189	9.286	MB
1487	264561.968	4831732.030	9.322	MB

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1488	264758.222	4832186.260	6.732	PT
1489	264554.409	4831724.093	9.464	MB
1490	264757.036	4832185.289	7.072	CT
1491	264555.474	4831725.829	9.359	B
1492	264764.881	4832181.835	6.944	ZAH
1493	264555.719	4831725.477	9.410	MB
1494	264761.588	4832181.140	6.968	ZAH
1495	264761.113	4832181.074	7.003	PT
1496	264548.071	4831717.440	9.825	MB
1497	264546.147	4831716.075	9.950	B
1498	264759.031	4832179.402	7.485	CT
1499	264762.195	4832172.741	7.992	CT
1500	264536.785	4831706.256	10.454	B
1501	264537.360	4831706.199	10.355	MB
1502	264764.643	4832173.848	7.809	PT
1503	264532.921	4831701.545	10.717	MB
1504	264764.938	4832173.769	7.768	ZAH
1505	264533.182	4831702.475	10.788	B
1506	264767.806	4832174.088	7.629	ZAH
1507	264771.545	4832167.011	8.242	ZAH
1508	264529.952	4831699.043	11.111	4
1509	264769.082	4832165.743	8.446	ZAH
1510	264546.286	4831688.270	11.723	V
1511	264543.221	4831680.774	11.700	0
1512	264768.076	4832164.943	8.544	PT
1513	264540.790	4831679.654	11.481	0
1514	264767.748	4832164.534	8.782	CT
1515	264539.859	4831677.136	11.260	0
1516	264771.548	4832156.163	9.033	ZAH
1517	264536.064	4831683.182	11.498	0
1518	264769.521	4832156.028	9.079	PT
1519	264534.237	4831680.719	11.207	0
1520	264767.562	4832155.908	9.320	CT
1521	264539.217	4831685.254	11.554	4
1522	264765.762	4832153.837	9.689	PASAR
1523	264534.614	4831687.103	11.540	PIE
1524	264765.170	4832154.893	9.672	PASAR
1525	264534.140	4831685.200	12.189	CAB
1526	264759.040	4832151.828	9.703	PASAR
1527	264758.819	4832152.127	9.497	
1528	264531.428	4831684.373	12.208	CAB
1529	264530.651	4831685.401	11.262	PIE
1530	264759.749	4832150.837	9.692	PASAR

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1531	264759.833	4832150.335	9.376	
1532	264525.714	4831683.819	11.301	PIE
1533	264765.818	4832153.320	9.460	
1534	264526.032	4831682.430	11.810	CAB
1535	264521.112	4831684.642	11.558	CAB
1536	264764.951	4832155.270	9.624	
1537	264767.943	4832147.912	9.897	
1538	264522.686	4831685.719	11.189	PIE
1539	264523.844	4831690.202	11.065	PIE
1540	264770.026	4832148.157	9.752	CT
1541	264522.339	4831691.226	11.160	PIE
1542	264770.972	4832148.502	9.536	PT
1543	264773.119	4832148.484	9.470	ZAH
1544	264519.800	4831691.517	11.249	PIE
1545	264776.893	4832147.738	9.488	ZAH
1546	264521.498	4831689.933	11.718	CAB
1547	264772.536	4832141.952	10.311	CT
1548	264774.022	4832142.845	9.955	PT
1549	264516.800	4831685.753	11.894	CAB
1550	264774.463	4832142.802	9.886	ZAH
1551	264516.874	4831683.518	12.281	0
1552	264515.409	4831687.969	11.532	PIE
1553	264774.474	4832138.130	10.404	ARQ
1554	264623.737	4831678.014	16.922	acera
1555	264772.890	4832138.725	11.209	PM
1556	264620.059	4831676.538	17.098	acera
1557	264779.353	4832142.787	9.945	ZAH
1558	264780.275	4832142.527	10.014	PT
1559	264618.223	4831674.468	17.175	acera
1560	264617.358	4831672.587	17.152	acera
1561	264781.377	4832142.450	10.438	CT
1562	264616.986	4831670.063	17.144	acera
1563	264782.425	4832142.233	10.442	CT
1564	264612.644	4831672.925	17.327	asf
1565	264781.625	4832139.992	10.466	CT
1566	264612.542	4831672.640	17.351	4
1567	264780.713	4832140.161	10.609	CT
1568	264612.702	4831671.634	17.465	cam h
1569	264780.118	4832140.483	10.229	PT
1570	264783.965	4832146.525	10.080	CT
1571	264613.395	4831670.166	17.634	cam h
1572	264782.455	4832147.232	9.638	PT
1573	264616.722	4831665.197	17.869	cam h

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1574	264614.708	4831663.975	17.862	cam h
1575	264780.946	4832148.186	9.465	ZAH
1576	264611.636	4831667.787	17.644	cam h
1577	264779.609	4832151.342	9.273	ZAH
1578	264609.580	4831670.343	17.528	cam h
1579	264782.789	4832152.511	9.116	ZAH
1580	264783.822	4832152.337	9.184	
1581	264607.159	4831672.601	17.341	4
1582	264605.941	4831673.346	17.309	asf
1583	264786.256	4832157.249	8.724	ZAH
1584	264787.321	4832155.889	8.900	
1585	264605.147	4831673.387	17.240	bp30
1586	264792.069	4832159.039	8.766	ZAH
1587	264600.440	4831672.591	16.878	bp30
1588	264792.883	4832161.207	8.785	ZAH
1589	264595.712	4831672.810	16.285	bp30
1590	264795.831	4832161.758	8.763	ZAH
1591	264596.463	4831672.705	16.388	bp20 h10
1592	264592.256	4831673.151	15.789	bp20 h10
1593	264789.417	4832166.558	8.593	ZAH
1594	264793.382	4832171.829	8.351	ZAH
1595	264587.339	4831673.754	15.032	bp20 h10
1596	264582.582	4831674.306	14.317	bp20 h10
1597	264795.520	4832175.321	8.312	ZAH
1598	264791.824	4832154.881	8.955	BARAN
1599	264578.472	4831674.707	13.919	bp20 h10
1600	264787.674	4832155.465	8.938	BARAN
1601	264573.502	4831675.259	13.384	bp20 h10
1602	264785.456	4832153.245	9.148	BARAN
1603	264566.764	4831677.090	12.776	bp20 h10
1604	264567.394	4831676.971	12.830	4
1605	264784.876	4832151.140	9.317	BARAN
1606	264564.118	4831677.801	12.566	bp30
1607	264786.526	4832146.319	9.533	PT
1608	264554.522	4831680.808	12.037	bp30
1609	264785.867	4832143.544	9.643	PT
1610	264784.787	4832138.992	9.746	PT
1611	264550.217	4831682.334	11.818	bp30
1612	264548.840	4831680.493	11.639	pm
1613	264788.960	4832136.059	9.549	
1614	264551.913	4831685.336	11.968	bp30
1615	264789.872	4832139.960	9.603	
1616	264770.677	4832181.157	7.457	CT

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1617	264560.536	4831682.459	12.386	bp30
1618	264566.508	4831680.590	12.798	bp30
1619	264772.521	4832181.948	7.651	
1620	264772.557	4832182.077	7.635	BOR
1621	264570.664	4831679.488	13.140	bp30
1622	264577.040	4831678.231	13.696	bp30
1623	264773.078	4832182.475	7.707	BOR
1624	264585.480	4831676.857	14.813	bp30
1625	264774.998	4832185.586	7.684	BOR
1626	264592.306	4831675.823	15.795	bp30
1627	264773.173	4832186.639	7.629	CT
1628	264775.836	4832190.788	7.419	CT
1629	264596.824	4831675.506	16.509	bp30
1630	264777.418	4832190.088	7.513	BOR
1631	264599.653	4831675.561	16.874	bp30
1632	264601.645	4831675.928	17.060	bp30
1633	264779.950	4832194.858	7.602	BOR
1634	264778.604	4832195.094	7.226	CT
1635	264604.642	4831676.620	17.294	4
1636	264776.482	4832194.159	6.804	PT
1637	264603.142	4831676.653	17.261	senal
1638	264773.823	4832194.497	6.921	CT
1639	264605.290	4831677.022	17.326	asf
1640	264776.156	4832199.149	6.662	CT
1641	264607.449	4831679.464	17.419	asf
1642	264778.418	4832198.097	6.578	PT
1643	264609.567	4831683.562	17.475	asf
1644	264611.071	4831687.348	17.596	asf
1645	264780.072	4832196.862	7.378	CT
1646	264614.925	4831683.604	17.374	0
1647	264783.236	4832201.779	7.383	CT
1648	264781.094	4832203.891	6.609	PT
1649	264611.348	4831677.067	17.411	0
1650	264778.353	4832205.283	6.201	CT
1651	264615.891	4831673.224	17.185	0
1652	264777.033	4832205.141	5.803	PT
1653	264620.632	4831678.163	17.015	0
1654	264775.826	4832202.192	5.925	PT
1655	264608.972	4831684.663	17.511	seto
1656	264606.236	4831680.325	17.450	seto
1657	264774.867	4832199.565	6.046	PT
1658	264604.487	4831678.323	17.262	seto
1659	264770.247	4832201.514	5.977	

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1660	264602.485	4831676.765	17.172	seto
1661	264771.445	4832204.577	5.843	
1662	264770.776	4832205.048	5.990	BARAN
1663	264598.218	4831675.872	16.737	seto
1664	264588.663	4831676.662	15.417	seto
1665	264765.593	4832210.309	6.055	BARAN
1666	264766.307	4832210.121	5.797	
1667	264577.264	4831678.802	13.792	seto
1668	264568.947	4831681.189	12.986	seto
1669	264769.901	4832210.078	5.630	
1670	264771.422	4832205.806	5.824	
1671	264565.119	4831682.211	12.654	seto
1672	264767.724	4832195.718	6.244	
1673	264557.821	4831684.038	12.307	seto
1674	264549.727	4831686.730	11.907	seto
1675	264766.949	4832195.903	6.358	BARAN
1676	264547.119	4831681.186	11.674	0
1677	264770.932	4832196.395	6.199	
1678	264553.587	4831678.807	11.786	0
1679	264774.728	4832209.499	5.646	
1680	264559.930	4831676.714	11.800	0
1681	264778.920	4832209.894	5.699	PT
1682	264780.586	4832209.242	6.242	CT
1683	264560.984	4831676.806	12.058	senal
1684	264565.124	4831677.174	12.619	4
1685	264783.264	4832206.716	6.469	PT
1686	264569.132	4831676.131	13.019	4
1687	264786.555	4832204.776	7.862	CT
1688	264788.983	4832203.263	8.040	
1689	264563.938	4831674.571	12.281	senda
1690	264562.477	4831675.850	12.199	senda
1691	264793.687	4832201.122	8.224	
1692	264791.643	4832198.227	8.009	LIN
1693	264556.718	4831673.417	11.342	senda
1694	264785.808	4832201.847	7.570	LIN
1695	264557.257	4831671.199	11.215	senda
1696	264553.261	4831673.155	11.033	0
1697	264769.062	4832193.904	6.254	BALIZ
1698	264549.199	4831672.696	11.605	0
1699	264769.899	4832193.448	6.298	BALIZ
1700	264546.217	4831674.940	11.276	0
1701	264772.349	4832192.143	6.684	BALIZ
1702	264766.831	4832195.371	6.342	BALIZ

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1703	264552.985	4831675.207	11.662	0
1704	264767.332	4832196.604	6.341	CART
1705	264554.427	4831677.426	11.411	pie
1706	264770.787	4832204.565	6.134	SEN
1707	264559.114	4831670.588	11.635	0
1708	264766.686	4832205.273	5.965	PM
1709	264563.838	4831670.498	12.348	0
1710	264568.469	4831673.115	12.773	0
1711	264767.709	4832197.267	6.377	SEN
1712	264758.224	4832181.687	7.224	SEN
1713	264572.157	4831673.764	13.474	0
1714	264577.091	4831672.715	14.601	cab
1715	264754.808	4832186.654	7.115	
1716	264755.539	4832187.698	7.052	CT
1717	264572.107	4831673.930	13.411	cab
1718	264571.968	4831669.288	14.347	0
1719	264757.379	4832190.558	6.492	PT
1720	264580.755	4831669.686	17.410	0
1721	264753.122	4832195.973	6.275	PT
1722	264583.143	4831671.365	17.429	cab
1723	264750.671	4832196.228	6.744	CT
1724	264749.793	4832195.028	6.852	
1725	264582.911	4831668.341	17.793	0
1726	264588.211	4831671.485	16.918	cab
1727	264779.438	4832126.338	11.471	CT
1728	264592.690	4831672.470	16.018	cab
1729	264778.612	4832126.164	11.517	CT
1730	264778.119	4832126.171	11.251	PT
1731	264591.687	4831668.858	18.047	phf
1732	264592.858	4831670.853	16.631	0
1733	264777.515	4832126.040	11.183	
1734	264597.480	4831671.493	16.638	cab
1735	264775.187	4832125.771	11.129	
1736	264773.113	4832126.102	11.128	
1737	264599.796	4831669.227	17.386	0
1738	264772.411	4832126.333	11.337	PT
1739	264599.398	4831667.317	17.590	0
1740	264599.683	4831670.794	17.357	cab
1741	264770.841	4832116.704	11.638	CT
1742	264771.219	4832116.721	11.407	PT
1743	264602.468	4831670.626	18.627	cab
1744	264603.515	4831670.684	18.973	cab
1745	264771.678	4832116.662	11.340	

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1746	264769.364	4832112.456	11.603	PM
1747	264604.840	4831670.692	19.029	cab
1748	264606.741	4831669.989	18.889	cab
1749	264770.026	4832112.286	11.580	CT
1750	264614.305	4831661.284	19.572	cab
1751	264770.454	4832112.310	11.430	PT
1752	264770.872	4832112.118	11.332	
1753	264612.619	4831663.931	19.557	cab
1754	264773.187	4832111.571	11.345	
1755	264610.741	4831665.269	19.881	cab
1756	264601.897	4831669.326	18.725	0
1757	264775.111	4832111.044	11.417	
1758	264768.698	4832120.620	12.666	
1759	264603.925	4831669.525	19.674	0
1760	264750.157	4831971.171	9.752	bp30
1761	264770.503	4832122.034	13.023	CT
1762	264747.415	4831965.574	9.495	bp30
1763	264771.244	4832127.687	12.835	CT
1764	264768.844	4832127.847	12.681	
1765	264769.894	4832132.766	12.133	
1766	264772.121	4832132.346	12.119	CT
1767	264772.920	4832111.490	11.337	
1768	264775.381	4832110.451	11.460	PT
1769	264775.673	4832110.209	11.619	CT
1770	264776.590	4832109.412	10.777	PT
1771	264756.727	4831957.472	9.454	0
1772	264775.142	4832100.070	10.929	PT
1773	264756.332	4831953.917	9.583	0
1774	264773.828	4832100.051	11.319	CT
1775	264755.117	4831954.376	9.213	0
1776	264773.593	4832099.981	11.254	
1777	264752.817	4831954.966	9.394	0
1778	264770.892	4832100.362	11.138	
1779	264763.271	4831945.451	9.623	4
1780	264768.561	4832100.749	11.058	
1781	264766.214	4832109.891	11.153	PT
1782	264766.577	4831941.192	9.324	pie
1783	264768.507	4831941.081	10.004	cab
1784	264763.889	4832110.017	11.401	CT
1785	264768.127	4831938.352	10.494	cab
1786	264761.789	4832103.764	10.805	CT
1787	264771.742	4831934.797	10.885	pie
1788	264762.933	4832102.872	10.718	PT

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1789	264766.146	4832101.015	10.848	
1790	264767.832	4831948.194	9.770	mp
1791	264765.293	4832094.739	10.929	
1792	264772.224	4831943.783	10.521	mp
1793	264762.465	4832092.670	10.662	
1794	264775.269	4831940.526	10.821	mp
1795	264760.997	4832094.842	10.640	
1796	264781.809	4831933.748	11.204	mp
1797	264785.375	4831937.167	11.243	mp
1798	264765.107	4832091.536	10.807	PT
1799	264787.248	4831935.939	11.311	mp
1800	264765.212	4832089.888	10.798	PT
1801	264764.022	4832087.134	10.570	PT
1802	264789.458	4831935.199	11.436	mp
1803	264762.192	4832083.322	10.411	PT
1804	264792.298	4831934.801	11.528	mp
1805	264767.156	4832089.700	11.324	CT
1806	264795.399	4831935.464	11.639	mp
1807	264783.044	4831934.846	11.154	senda
1808	264768.013	4832089.874	11.219	
1809	264783.409	4831931.470	11.313	senda
1810	264770.610	4832089.458	11.294	
1811	264779.440	4831930.575	11.656	4
1812	264772.440	4832089.064	11.404	
1813	264775.553	4831940.227	10.804	senda
1814	264773.205	4832089.027	11.605	CT
1815	264775.330	4831939.124	10.777	senda
1816	264774.142	4832088.535	10.809	PT
1817	264775.503	4831938.291	10.775	senda
1818	264773.209	4832076.071	11.647	PT
1819	264777.872	4831934.029	11.205	senda
1820	264772.111	4832075.826	12.267	CT
1821	264780.335	4831927.172	12.207	senda
1822	264771.451	4832075.932	12.139	
1823	264113.941	4831363.404	19.520	asf
1824	264769.044	4832076.080	11.908	
1825	264117.038	4831363.310	19.760	asf
1826	264766.594	4832076.609	11.972	
1827	264120.827	4831361.546	20.037	asf
1828	264764.437	4832077.699	13.269	CT
1829	264123.452	4831358.556	20.289	asf
1830	264763.655	4832074.091	13.309	CT
1831	264763.289	4832073.354	13.133	PM

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1832	264124.800	4831354.758	20.609	asf
1833	264125.140	4831350.665	21.022	asf
1834	264764.678	4832072.430	12.888	CT
1835	264124.109	4831346.624	21.512	asf
1836	264764.791	4832070.724	12.622	CT
1837	264765.151	4832070.360	12.471	
1838	264121.486	4831342.330	22.107	asf
1839	264767.032	4832069.753	12.423	
1840	264118.176	4831338.242	22.739	asf
1841	264769.316	4832068.609	12.703	
1842	264112.501	4831332.242	23.748	asf
1843	264770.201	4832068.163	12.801	CT
1844	264108.552	4831328.149	24.436	asf
1845	264772.288	4832066.967	12.599	PT
1846	264104.142	4831323.970	25.182	asf
1847	264768.544	4832062.345	13.980	CT
1848	264098.482	4831319.234	26.139	asf
1849	264093.317	4831315.419	27.027	asf
1850	264767.400	4832062.778	13.547	CT
1851	264088.710	4831312.293	27.835	asf
1852	264767.051	4832057.149	14.409	CT
1853	264084.440	4831309.555	28.662	asf
1854	264765.903	4832057.622	13.999	CT
1855	264766.831	4832053.942	14.848	CT
1856	264081.646	4831307.284	29.266	asf
1857	264079.993	4831305.682	29.619	asf
1858	264764.629	4832054.032	13.756	CT
1859	264079.115	4831304.386	29.779	asf
1860	264764.348	4832048.837	13.980	CT
1861	264766.357	4832047.458	14.542	CT
1862	264078.792	4831303.681	29.880	asf
1863	264078.945	4831303.607	29.940	asf
1864	264759.011	4832040.103	13.375	CT
1865	264758.892	4832040.928	13.380	PM
1866	264080.191	4831304.389	30.101	asf
1867	264759.468	4832040.273	13.201	PT
1868	264081.430	4831305.353	30.210	asf
1869	264083.989	4831306.937	30.306	asf
1870	264759.445	4832041.173	13.173	
1871	264086.522	4831308.144	30.322	asf
1872	264761.254	4832041.771	13.087	
1873	264763.386	4832042.507	13.080	
1874	264088.185	4831304.800	30.201	asf

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1875	264763.328	4832050.148	13.183	
1876	264084.541	4831303.018	30.075	asf
1877	264080.928	4831300.455	29.880	asf
1878	264760.445	4832050.752	13.186	
1879	264077.324	4831297.288	29.681	asf
1880	264757.131	4832050.824	13.291	
1881	264073.913	4831293.673	29.476	asf
1882	264755.064	4832050.282	13.128	
1883	264753.722	4832057.008	12.940	
1884	264071.565	4831290.929	29.269	asf
1885	264067.939	4831294.165	29.375	asf
1886	264758.249	4832056.357	13.284	
1887	264064.560	4831290.112	29.062	asf
1888	264761.133	4832055.372	13.215	
1889	264068.245	4831287.230	29.050	asf
1890	264764.071	4832054.501	13.331	
1891	264069.591	4831296.358	29.518	asf
1892	264766.187	4832061.293	13.092	
1893	264072.489	4831300.446	29.745	asf
1894	264764.306	4832062.371	12.999	
1895	264075.317	4831304.902	29.875	asf
1896	264762.290	4832062.965	13.058	
1897	264077.590	4831308.279	29.494	asf
1898	264761.561	4832063.297	13.374	CT
1899	264080.272	4831311.027	28.953	asf
1900	264763.012	4832066.129	13.224	CT
1901	264084.320	4831314.353	28.195	asf
1902	264763.642	4832066.891	12.948	CT
1903	264090.427	4831318.813	27.000	asf
1904	264764.137	4832066.943	12.729	
1905	264766.078	4832066.276	12.719	
1906	264096.673	4831323.150	25.868	asf
1907	264101.713	4831327.244	24.955	asf
1908	264768.004	4832065.531	12.893	
1909	264758.276	4832035.213	13.781	CT
1910	264106.305	4831331.519	24.163	asf
1911	264112.080	4831337.747	23.209	asf
1912	264759.218	4832035.472	13.271	PT
1913	264115.921	4831342.150	22.467	asf
1914	264760.548	4832035.692	12.998	
1915	264118.151	4831345.229	21.766	asf
1916	264762.679	4832035.868	12.856	
1917	264119.508	4831347.809	21.256	asf

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1918	264764.458	4832035.939	12.846	
1919	264766.933	4832036.113	13.475	CT
1920	264119.995	4831350.529	20.762	asf
1921	264768.058	4832031.700	13.141	
1922	264119.268	4831353.490	20.205	asf
1923	264117.891	4831355.428	19.819	asf
1924	264766.761	4832031.339	12.888	CT
1925	264116.059	4831356.889	19.506	asf
1926	264770.003	4832027.860	13.214	CT
1927	264113.160	4831357.539	19.182	asf
1928	264769.226	4832027.420	12.691	PT
1929	264110.362	4831356.796	18.878	asf
1930	264767.751	4832027.283	12.660	CT
1931	264767.402	4832027.282	12.516	
1932	264108.172	4831355.355	18.629	asf
1933	264104.409	4831352.432	18.035	asf
1934	264764.467	4832026.815	12.455	
1935	264100.160	4831349.122	17.360	asf
1936	264761.620	4832026.339	12.558	
1937	264095.597	4831345.859	16.690	asf
1938	264761.006	4832026.303	12.703	CT
1939	264091.675	4831343.266	16.206	asf
1940	264759.234	4832025.731	12.751	
1941	264760.344	4832020.678	12.624	
1942	264086.154	4831340.411	15.547	asf
1943	264761.907	4832021.154	12.429	CT
1944	264081.305	4831338.420	15.010	asf
1945	264075.745	4831336.552	14.328	asf
1946	264762.711	4832021.173	12.261	BALIZ
1947	264762.681	4832021.178	12.262	
1948	264070.211	4831334.940	13.669	asf
1949	264766.039	4832021.259	12.223	
1950	264063.869	4831333.130	12.982	asf
1951	264058.747	4831331.705	12.549	asf
1952	264768.485	4832021.394	12.321	
1953	264769.168	4832021.669	12.477	CT
1954	264053.541	4831331.235	12.091	asf
1955	264770.866	4832021.899	12.463	PT
1956	264049.018	4831330.913	11.770	asf
1957	264772.202	4832021.939	13.143	CT
1958	264045.301	4831332.028	11.507	asf
1959	264773.757	4832015.767	12.885	CT
1960	264041.563	4831334.276	11.184	asf

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
1961	264771.958	4832015.496	12.251	PT
1962	264035.995	4831340.185	10.525	asf
1963	264032.581	4831344.472	10.230	asf
1964	264770.084	4832015.327	12.190	CT
1965	264769.330	4832015.215	12.075	
1966	264029.047	4831349.199	10.073	asf
1967	264766.112	4832015.147	11.918	
1968	264025.916	4831352.963	9.909	asf
1969	264023.192	4831354.638	9.806	asf
1970	264763.847	4832015.295	11.933	
1971	264763.318	4832015.269	12.074	PT
1972	264019.711	4831356.518	9.603	asf
1973	264761.537	4832014.972	12.938	CT
1974	264017.621	4831357.372	9.533	asf
1975	264017.713	4831359.342	9.476	asf
1976	264761.057	4832017.841	12.913	CT
1977	264020.618	4831362.642	9.554	asf
1978	264762.716	4832017.892	12.225	PT
1979	264762.360	4832012.655	12.628	PM
1980	264022.616	4831362.602	9.544	asf
1981	264024.194	4831361.842	9.668	asf
1982	264761.754	4832009.010	12.568	CT
1983	264023.609	4831363.412	9.595	zah
1984	264763.716	4832009.236	11.864	PT
1985	264763.931	4832009.307	11.800	
1986	264023.837	4831365.354	9.577	zah
1987	264025.320	4831366.761	9.576	zah
1988	264766.842	4832008.885	11.695	
1989	264021.266	4831372.866	9.464	zah
1990	264769.638	4832008.004	11.838	
1991	264772.174	4832008.500	12.100	PT
1992	264016.915	4831370.027	9.226	zah
1993	264012.486	4831367.442	9.221	zah
1994	264773.731	4832008.654	12.409	CT
1995	264769.925	4832007.348	11.816	BOL-CT
1996	264005.968	4831366.569	9.096	zah
1997	264002.418	4831366.144	9.029	zah
1998	264769.332	4832007.340	11.780	
1999	264766.352	4832007.453	11.637	
2000	264004.348	4831358.492	9.181	zah
2001	264763.905	4832007.557	11.751	
2002	264008.107	4831359.023	9.246	zah
2003	264008.241	4831358.564	9.200	zah

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2004	264762.268	4832007.575	12.312	CT
2005	264768.295	4832000.647	11.532	BOL-CT
2006	264003.779	4831356.056	8.647	zah
2007	264005.070	4831352.847	8.667	zah
2008	264767.867	4832000.675	11.440	
2009	264765.556	4832001.158	11.352	
2010	264008.692	4831354.437	9.046	zah
2011	264763.940	4832001.456	11.467	
2012	264012.157	4831356.887	9.344	zah
2013	264763.077	4832001.081	11.889	CT
2014	264015.264	4831357.370	9.454	zah
2015	264025.199	4831360.610	9.700	asf
2016	264762.265	4832001.325	12.123	
2017	264766.920	4831993.230	11.269	BOL-CT
2018	264031.199	4831352.417	9.968	asf
2019	264034.290	4831347.845	10.101	asf
2020	264766.342	4831993.433	11.123	
2021	264764.232	4831993.761	11.090	
2022	264037.724	4831343.619	10.352	asf
2023	264040.660	4831340.748	10.599	asf
2024	264762.627	4831994.086	11.155	
2025	264762.253	4831993.944	11.829	CT
2026	264044.298	4831337.728	10.922	asf
2027	264761.432	4831993.989	12.028	
2028	264048.092	4831335.819	11.311	asf
2029	264765.195	4831986.858	10.664	PM
2030	264050.793	4831335.119	11.632	asf
2031	264764.896	4831987.224	10.720	PT
2032	264053.657	4831335.177	11.935	asf
2033	264765.247	4831987.327	10.911	CT
2034	264058.933	4831336.258	12.417	asf
2035	264064.377	4831337.624	12.971	asf
2036	264765.079	4831986.699	10.744	CT
2037	264764.878	4831986.580	10.607	PT
2038	264071.696	4831339.519	13.869	asf
2039	264076.105	4831340.636	14.362	asf
2040	264769.427	4831985.296	10.331	CT
2041	264082.341	4831342.727	15.063	asf
2042	264769.649	4831984.924	10.230	PT
2043	264082.226	4831343.076	15.060	asf
2044	264770.275	4831988.117	10.160	PT
2045	264768.599	4831988.091	10.749	CT
2046	264085.936	4831344.870	15.469	asf

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2047	264090.236	4831347.154	16.036	asf
2048	264769.467	4831990.855	10.099	PT
2049	264093.829	4831349.963	16.638	asf
2050	264769.143	4831993.051	10.247	PT
2051	264097.583	4831352.897	17.398	asf
2052	264772.371	4831991.381	10.068	ACE
2053	264102.021	4831356.786	18.253	asf
2054	264772.647	4831991.736	10.034	ACE
2055	264106.121	4831359.978	18.826	asf
2056	264773.003	4831992.128	10.059	ACE
2057	264109.476	4831361.959	19.139	asf
2058	264771.007	4831996.997	10.089	ACE
2059	264770.138	4831997.011	10.136	ACE
2060	264113.000	4831363.183	19.431	asf
2061	264115.812	4831363.500	19.666	asf
2062	264770.946	4832000.683	10.111	ACE
2063	264771.894	4832000.807	10.097	ACE
2064	264118.490	4831362.972	19.880	asf
2065	263851.768	4831244.016	25.632	asf
2066	264771.115	4832003.292	10.386	
2067	263851.611	4831246.437	25.812	asf
2068	264774.306	4832003.243	10.089	ACE
2069	263849.650	4831248.414	26.132	asf
2070	264773.768	4832003.984	10.105	ACE
2071	264773.778	4832005.132	10.224	PT
2072	263846.797	4831249.798	26.472	asf
2073	264776.856	4832006.226	10.355	PT
2074	263844.564	4831250.219	26.728	asf
2075	264775.816	4832004.790	10.102	ACE
2076	263838.036	4831248.435	27.287	asf
2077	263837.328	4831252.353	27.231	cun
2078	264777.382	4832004.406	10.055	ACE
2079	264777.298	4831999.384	10.006	
2080	263837.221	4831252.709	27.178	cun
2081	263844.622	4831255.598	26.591	cun
2082	264779.686	4832004.126	10.047	PT
2083	264780.161	4832005.413	10.474	PT
2084	263844.944	4831255.239	26.618	cun
2085	264785.750	4832001.863	10.688	PT
2086	263845.357	4831255.059	26.597	q san
2087	263845.764	4831255.203	26.541	q san
2088	264784.705	4832000.586	10.084	PT
2089	263845.875	4831256.042	26.452	cont

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2090	264785.367	4831998.519	10.065	PT
2091	263847.577	4831256.382	26.292	cun
2092	264787.022	4831997.867	10.336	PT
2093	264785.395	4831995.665	10.076	ACE
2094	263847.279	4831256.687	26.270	cun
2095	264786.396	4831995.436	10.128	ACE
2096	263848.353	4831256.493	26.233	cebre
2097	263845.994	4831250.293	26.544	cebre
2098	264784.631	4831993.494	10.079	ACE
2099	263850.972	4831248.201	26.028	cebre
2100	264785.421	4831992.993	10.098	ACE
2101	264785.841	4831992.671	10.133	PM
2102	263854.290	4831253.920	26.075	cebre
2103	263850.375	4831257.886	25.944	cun
2104	264783.312	4831993.014	10.183	EDIF
2105	263849.962	4831258.268	25.983	cun
2106	264782.323	4831995.690	9.998	EDIF
2107	263852.000	4831259.330	25.619	cun
2108	264777.334	4831990.654	10.005	EDIF
2109	264776.159	4831993.031	10.038	EDIF
2110	263852.287	4831258.892	25.650	cun
2111	264781.176	4831990.539	10.091	ACE
2112	263854.017	4831259.558	25.334	cun
2113	264781.374	4831989.812	10.068	ACE
2114	263853.778	4831259.905	25.353	cun
2115	263855.760	4831260.714	25.129	senal
2116	264783.417	4831988.274	9.979	
2117	264782.629	4831986.853	9.843	TAPA-HORM
2118	264782.621	4831986.869	9.864	TAPA-HORM
2119	263857.699	4831260.192	24.587	cun
2120	264780.432	4831987.118	10.005	ARQ
2121	263857.658	4831260.615	24.555	cun
2122	264778.188	4831987.871	10.110	DUCHA
2123	263861.471	4831260.763	23.764	cun
2124	263863.374	4831261.096	23.408	cun
2125	264775.771	4831988.825	10.049	ARM
2126	264775.772	4831988.634	10.024	ARM
2127	263863.290	4831261.603	23.348	cun
2128	264774.932	4831988.632	9.988	ARM
2129	263870.038	4831262.963	22.153	4
2130	264779.467	4831984.603	9.807	
2131	263869.961	4831263.394	22.131	4
2132	263870.259	4831263.262	22.109	cun

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2133	264779.787	4831981.096	9.734	
2134	263870.234	4831263.580	22.059	cun
2135	264780.639	4831979.280	9.763	
2136	264776.145	4831981.046	9.757	
2137	263873.876	4831264.650	21.360	cun
2138	263873.788	4831265.084	21.319	cun
2139	264759.242	4831984.698	10.656	BOR
2140	264759.520	4831985.147	10.717	BOR
2141	263875.506	4831265.583	20.992	cun
2142	263875.613	4831265.086	21.067	cun
2143	264762.321	4831985.648	10.664	BOR
2144	263877.954	4831265.556	20.602	4
2145	264762.517	4831985.513	10.668	BOR
2146	263877.684	4831266.239	20.552	cun
2147	264766.668	4831985.262	10.445	BOR
2148	263878.208	4831266.893	20.312	cun
2149	264766.896	4831984.861	10.470	BOR
2150	264771.428	4831982.553	10.033	BOR
2151	263878.507	4831267.679	20.108	cun
2152	264771.195	4831982.283	10.051	BOR
2153	263879.629	4831267.559	19.921	cun
2154	264773.847	4831979.185	9.906	BOR
2155	263879.199	4831266.431	20.299	cun
2156	263878.487	4831265.940	20.461	cun
2157	264773.687	4831978.831	9.879	BOR
2158	263880.374	4831266.152	19.967	asf
2159	264782.016	4831977.413	9.869	MURO
2160	264782.145	4831977.441	10.253	MURO
2161	263885.032	4831267.260	18.903	asf
2162	263889.238	4831268.507	18.100	asf
2163	264782.235	4831977.813	10.222	MURO
2164	263894.702	4831270.570	17.174	asf
2165	264782.346	4831977.935	9.804	MURO
2166	263910.615	4831276.319	14.856	asf
2167	264782.760	4831978.101	9.817	
2168	263906.813	4831274.895	15.327	asf
2169	264781.830	4831977.256	9.851	BOR
2170	264778.403	4831973.889	9.799	BOR
2171	263904.196	4831274.123	15.719	asf
2172	264781.541	4831970.732	9.890	BOR
2173	263912.978	4831277.074	14.567	asf
2174	263917.225	4831278.806	14.024	asf
2175	264785.151	4831974.197	9.838	MURO

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2176	263921.106	4831280.683	13.548	asf
2177	264785.307	4831974.179	10.252	MURO
2178	263924.501	4831283.102	12.978	asf
2179	264785.504	4831974.454	10.243	MURO
2180	263925.963	4831284.960	12.635	asf
2181	264785.790	4831974.590	9.742	MURO
2182	264785.974	4831974.825	9.708	
2183	263927.096	4831287.564	12.237	asf
2184	264789.526	4831971.147	9.872	
2185	263926.954	4831291.062	11.791	asf
2186	263925.746	4831294.880	11.368	asf
2187	264789.511	4831970.693	9.957	MURO
2188	263924.148	4831298.363	10.990	asf
2189	264789.081	4831970.619	10.435	MURO
2190	263922.100	4831302.510	10.581	asf
2191	264788.838	4831970.426	10.410	MURO
2192	263918.761	4831308.226	10.082	asf
2193	264788.632	4831970.265	9.898	MURO
2194	263916.287	4831312.524	9.739	asf
2195	264785.104	4831967.000	9.984	BOR
2196	263914.119	4831316.256	9.442	asf
2197	264788.610	4831963.357	10.072	BOR
2198	263911.507	4831320.366	9.154	asf
2199	264792.222	4831966.671	10.015	MURO
2200	263910.585	4831323.200	8.991	asf
2201	264792.283	4831966.924	10.530	MURO
2202	263915.123	4831324.913	8.936	asf
2203	264792.418	4831967.144	10.522	MURO
2204	263915.784	4831321.813	9.055	asf
2205	264792.830	4831967.138	9.930	MURO
2206	264793.032	4831967.517	9.940	
2207	263915.973	4831326.117	8.910	asf2
2208	264796.586	4831963.924	9.702	
2209	263915.583	4831329.069	8.944	asf2
2210	263915.299	4831331.918	8.958	asf2
2211	264796.343	4831963.719	9.710	MURO
2212	264796.166	4831963.608	10.591	MURO
2213	263909.048	4831330.843	8.922	asf2
2214	264795.843	4831963.274	10.585	MURO
2215	263907.988	4831330.309	8.899	asf2
2216	263907.809	4831329.397	8.901	asf2
2217	264795.655	4831963.098	10.042	MURO
2218	263908.507	4831326.926	8.920	asf2

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2219	264792.263	4831959.691	10.127	BOR
2220	263909.847	4831322.012	9.095	zah
2221	264795.613	4831956.137	10.215	BOR
2222	264799.384	4831959.564	10.011	MURO
2223	263906.233	4831324.709	8.982	zah
2224	263902.088	4831327.692	8.838	zah
2225	264799.352	4831959.700	10.486	MURO
2226	263899.988	4831331.376	8.802	zah
2227	264799.625	4831959.953	10.445	MURO
2228	264799.827	4831960.139	9.575	MURO
2229	263901.009	4831335.374	8.848	zah
2230	263902.983	4831337.856	8.880	zah
2231	264799.981	4831960.352	9.595	
2232	264799.699	4831951.937	10.279	MURO
2233	263907.072	4831339.807	8.884	zah
2234	264799.812	4831951.773	10.909	MURO
2235	263911.779	4831340.033	9.019	zah
2236	263917.880	4831341.808	9.013	zah
2237	264799.963	4831951.556	10.948	MURO
2238	264799.945	4831951.470	10.398	MURO
2239	263920.930	4831343.015	9.099	zah
2240	264802.943	4831955.865	10.017	MURO
2241	263924.037	4831336.625	9.090	zah
2242	263921.046	4831333.624	9.040	zah
2243	264802.116	4831954.259	10.112	MURO
2244	263919.740	4831331.496	8.947	zah
2245	264801.348	4831948.638	10.440	MURO
2246	264801.895	4831944.387	10.614	MURO
2247	263919.753	4831329.106	8.813	zah
2248	264801.872	4831943.669	10.664	MURO
2249	263921.235	4831326.377	8.579	zah
2250	264800.034	4831939.421	10.853	MURO
2251	263923.193	4831324.378	8.300	zah
2252	264799.986	4831939.088	11.660	MURO
2253	263920.481	4831321.646	8.385	zah
2254	263917.280	4831324.944	8.786	zah
2255	264800.122	4831938.911	11.714	MURO
2256	263916.365	4831325.723	8.887	zah
2257	264800.424	4831938.759	11.597	
2258	263917.703	4831321.834	9.093	senal
2259	264796.326	4831936.077	10.799	MURO
2260	264790.526	4831935.323	10.786	MURO
2261	263918.397	4831320.193	9.097	cartel

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2262	263918.968	4831319.565	9.140	cartel
2263	264787.545	4831936.317	10.713	MURO
2264	263915.571	4831322.583	9.023	asf
2265	264785.410	4831937.802	10.694	MURO
2266	264781.842	4831934.216	10.698	MURO
2267	263916.632	4831319.147	9.231	asf
2268	264781.197	4831941.836	10.462	BOR
2269	263918.277	4831315.578	9.539	asf
2270	263920.880	4831310.499	9.950	asf
2271	264777.532	4831938.619	10.461	MURO
2272	263923.976	4831305.217	10.450	asf
2273	264774.291	4831942.113	10.215	MURO
2274	263926.552	4831300.665	10.824	asf
2275	264774.192	4831942.111	10.809	MURO
2276	264774.084	4831941.817	10.857	MURO
2277	263928.519	4831296.638	11.216	asf
2278	263930.003	4831291.867	11.765	asf
2279	264774.023	4831941.722	10.653	MURO
2280	264773.723	4831941.453	10.610	
2281	263930.646	4831287.875	12.210	asf
2282	264777.720	4831945.719	10.229	BOR
2283	263930.170	4831284.987	12.542	asf
2284	263929.021	4831282.609	12.880	asf
2285	264774.203	4831949.233	10.058	BOR
2286	264770.827	4831945.766	10.049	MURO
2287	263926.696	4831280.243	13.237	asf
2288	264770.715	4831945.778	10.592	MURO
2289	263923.798	4831278.551	13.622	asf
2290	264770.585	4831945.485	10.565	MURO
2291	263920.670	4831276.950	13.998	asf
2292	264770.394	4831945.430	10.262	MURO
2293	263913.724	4831274.588	14.734	asf
2294	263906.716	4831271.912	15.366	asf
2295	264770.013	4831945.202	10.225	
2296	263895.696	4831268.052	17.350	asf
2297	264766.746	4831948.773	9.662	
2298	264766.957	4831948.928	9.669	MURO
2299	263898.288	4831269.095	16.900	asf
2300	263900.421	4831269.979	16.534	asf
2301	264767.111	4831949.054	10.336	MURO
2302	263891.984	4831266.396	18.004	asf
2303	264767.261	4831949.189	10.350	MURO
2304	263888.618	4831264.895	18.682	asf

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2305	264767.449	4831949.426	9.872	MURO
2306	263886.932	4831264.468	18.971	asf
2307	264770.717	4831952.902	9.841	BOR
2308	264768.122	4831954.599	9.740	ASF
2309	263883.457	4831263.723	19.569	asf
2310	263879.771	4831262.966	20.335	asf
2311	264766.139	4831954.231	9.673	ASF
2312	264764.226	4831952.501	9.634	ASF
2313	263878.757	4831265.548	20.407	grieta
2314	264764.975	4831952.069	9.748	MURO
2315	263879.373	4831264.836	20.282	grieta
2316	263881.396	4831265.226	19.843	grieta
2317	264764.902	4831951.885	10.269	MURO
2318	264764.598	4831951.770	10.311	MURO
2319	263882.906	4831265.269	19.550	grieta
2320	264764.520	4831951.777	9.701	MURO
2321	263884.649	4831265.473	19.200	grieta
2322	264762.759	4831953.251	9.603	ASF
2323	263890.645	4831267.646	18.015	grieta
2324	264761.262	4831953.910	9.593	ASF
2325	263894.454	4831269.798	17.315	grieta
2326	264758.347	4831955.364	9.556	
2327	263907.723	4831274.868	15.285	grieta
2328	263876.268	4831262.081	21.019	asf
2329	264756.897	4831955.995	9.535	
2330	263870.366	4831260.667	22.236	asf
2331	264755.293	4831956.579	9.343	
2332	264753.899	4831957.274	9.455	
2333	263865.484	4831259.301	23.146	asf
2334	263860.955	4831258.390	24.010	asf
2335	264769.932	4831961.540	9.712	BOR
2336	263857.714	4831257.400	24.758	asf
2337	264770.789	4831959.898	9.701	BOR
2338	263855.474	4831256.626	25.341	asf
2339	264774.100	4831956.418	9.890	BOR
2340	263854.223	4831255.612	25.685	asf
2341	264772.567	4831954.435	9.900	ASF
2342	263853.996	4831254.875	25.974	asf
2343	264775.885	4831950.923	10.045	ASF
2344	264777.761	4831952.736	10.072	BOR
2345	263854.115	4831254.454	26.083	asf
2346	263854.454	4831254.260	26.085	asf
2347	264781.254	4831949.085	10.215	BOR

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2348	263855.630	4831254.603	26.145	acera
2349	264779.520	4831947.488	10.214	ASF
2350	264782.995	4831943.831	10.379	ASF
2351	263855.512	4831255.827	26.173	acera
2352	264784.798	4831945.449	10.406	BOR
2353	263855.435	4831255.282	26.142	senal
2354	263857.091	4831256.079	26.232	senal
2355	264788.242	4831941.746	10.556	BOR
2356	263858.108	4831256.255	26.245	acera
2357	264786.841	4831939.919	10.561	ASF
2358	263857.889	4831254.739	26.138	acera
2359	264792.093	4831936.584	10.711	ASF
2360	264792.174	4831937.800	10.645	ASF
2361	263863.126	4831256.384	26.326	acera
2362	264792.179	4831939.635	10.608	ASF
2363	263863.360	4831254.842	26.122	acera
2364	263865.507	4831255.102	26.259	marq
2365	264792.792	4831940.167	10.653	BOR
2366	264794.746	4831941.035	10.655	BOR
2367	263865.243	4831256.551	26.251	marq
2368	264795.848	4831939.524	10.677	ASF
2369	263868.626	4831255.577	26.282	marq
2370	264797.037	4831938.409	10.757	ASF
2371	263865.413	4831254.962	26.176	acera
2372	264800.217	4831943.437	10.598	ASF
2373	263869.601	4831246.160	25.831	asf
2374	263865.131	4831243.428	25.653	asf
2375	264798.817	4831943.907	10.583	ASF
2376	264797.036	4831944.253	10.620	BOR
2377	263861.142	4831240.446	25.494	asf
2378	263857.819	4831237.593	25.343	asf
2379	264796.942	4831946.900	10.500	BOR
2380	264798.588	4831947.526	10.459	ASF
2381	263855.192	4831234.838	25.220	asf
2382	264800.059	4831948.366	10.445	ASF
2383	263853.870	4831233.424	25.152	asf
2384	264795.647	4831948.956	10.431	ASF
2385	263848.178	4831240.064	25.704	asf
2386	264795.688	4831948.914	10.434	BOR
2387	264792.079	4831945.385	10.524	BOR
2388	264788.486	4831948.983	10.299	BOR
2389	264792.113	4831952.600	10.322	BOR
2390	264788.590	4831956.267	10.191	BOR

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2391	264790.343	4831957.993	10.146	ASF
2392	264793.689	4831954.393	10.228	ASF
2393	264784.942	4831952.654	10.141	BOR
2394	264781.482	4831956.320	9.989	BOR
2395	264785.093	4831959.808	10.110	BOR
2396	264786.991	4831961.540	10.035	ASF
2397	264783.331	4831965.515	9.938	ASF
2398	264781.517	4831963.544	9.964	BOR
2399	264777.909	4831960.014	9.921	BOR
2400	264780.022	4831968.855	9.872	ASF
2401	264778.399	4831966.716	9.869	BOR
2402	264774.783	4831963.189	9.846	BOR
2403	264773.477	4831964.396	9.920	
2404	264776.773	4831967.904	9.846	BOR
2405	264773.953	4831968.325	9.701	BOR
2406	264771.194	4831966.729	9.699	BOR
2407	264769.871	4831964.600	9.649	BOR
2408	264769.744	4831962.858	9.711	BOR
2409	264773.117	4831974.473	9.737	ASF
2410	264769.656	4831974.320	9.710	BOR
2411	264769.224	4831974.279	9.736	BOR
2412	264768.001	4831978.234	9.939	BOR
2413	264768.043	4831978.560	9.933	BOR
2414	264768.673	4831981.215	10.133	ASF
2415	264764.450	4831982.614	10.367	ASF
2416	264759.823	4831981.919	10.436	ASF
2417	264760.911	4831979.648	10.350	BOR
2418	264761.033	4831979.399	10.312	BOR
2419	264758.311	4831976.390	10.144	BOR
2420	264758.127	4831976.538	10.120	BOR
2421	264756.168	4831977.561	10.139	ASF
2422	264753.704	4831978.167	10.079	BOR
2423	264753.360	4831978.350	10.120	BOR
2424	264751.633	4831980.260	10.051	
2425	264751.012	4831972.915	9.865	
2426	264751.054	4831972.936	9.858	BOR
2427	264750.799	4831972.988	9.851	BOR
2428	264753.910	4831972.656	9.896	ASF
2429	264757.952	4831972.725	9.949	BOR
2430	264758.208	4831972.721	9.942	BOR
2431	264759.846	4831970.345	9.793	BOR
2432	264759.459	4831970.159	9.818	BOR
2433	264762.036	4831968.775	9.701	BOR

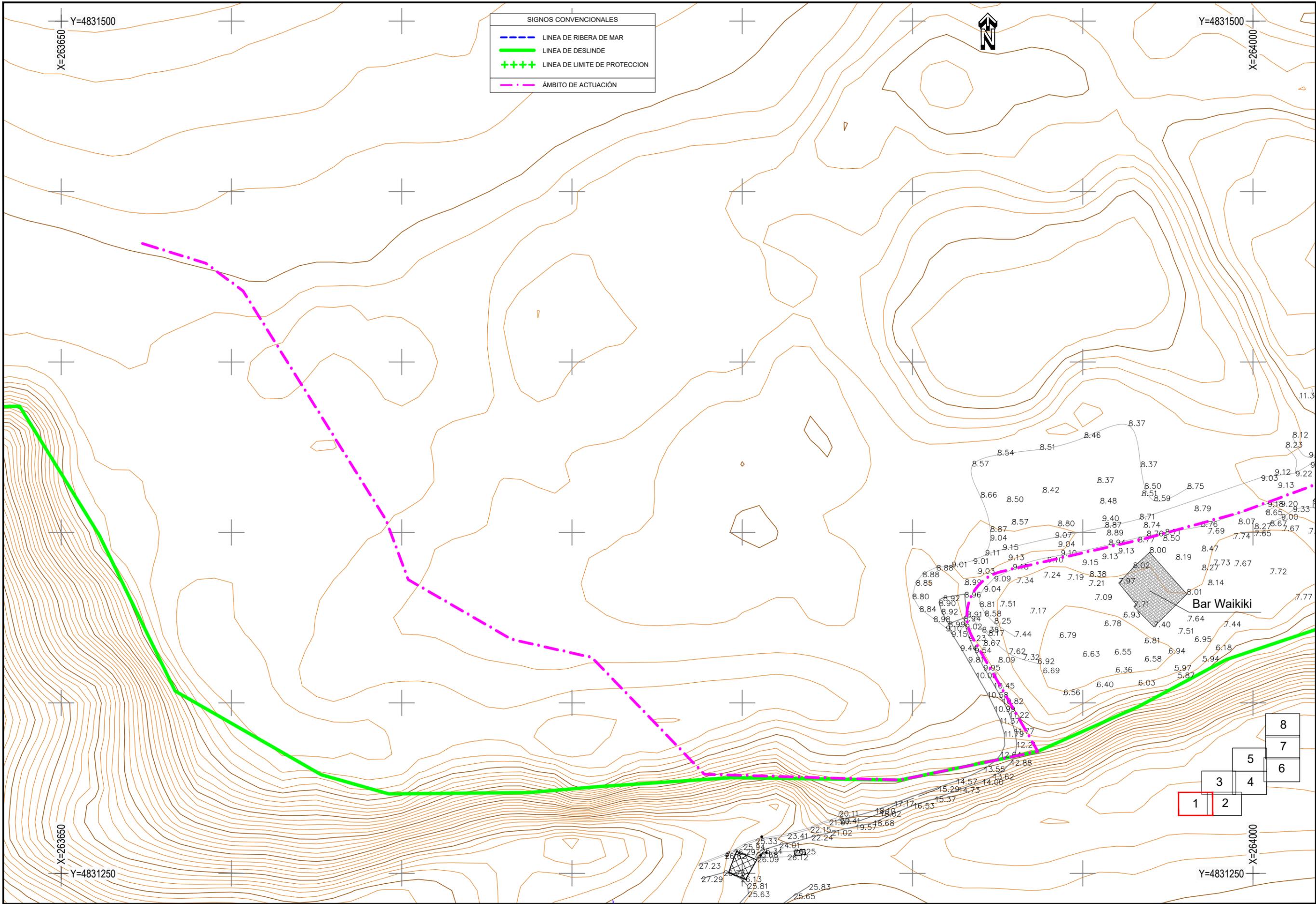
Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2434	264762.189	4831968.730	9.691	BOR
2435	264762.078	4831968.334	9.681	BOR
2436	264765.946	4831960.123	9.665	ASF
2437	264764.015	4831956.121	9.637	ASF
2438	264761.689	4831954.217	9.651	BOR
2439	264761.287	4831954.326	9.661	BOR
2440	264762.359	4831958.060	9.564	BOR
2441	264762.770	4831958.205	9.587	BOR
2442	264761.937	4831961.044	9.560	BOR
2443	264762.133	4831961.375	9.575	BOR
2444	264759.374	4831963.716	9.689	BOR
2445	264759.631	4831964.054	9.681	BOR
2446	264757.526	4831964.627	9.740	BOR
2447	264757.452	4831964.961	9.712	BOR
2448	264756.794	4831964.005	9.724	SEN
2449	264755.091	4831964.718	9.763	BOR
2450	264754.965	4831965.071	9.700	BOR
2451	264752.906	4831964.365	9.659	BOR
2452	264752.925	4831963.818	9.711	BOR
2453	264750.217	4831965.569	9.652	ASF
2454	264752.892	4831970.581	9.780	ASF
2455	264755.728	4831969.308	9.734	ASF
2456	264759.381	4831967.219	9.698	ASF
2457	264757.506	4831979.650	10.233	ASF
2458	264757.267	4831982.975	10.465	BOR
2459	264757.004	4831983.390	10.545	BOR
2460	264668.858	4831820.591	9.372	BASE
2461	264668.873	4831820.571	9.399	BASE
2462	264669.078	4831821.081	9.337	BOR
2463	264668.909	4831820.831	9.338	BOR
2464	264671.717	4831817.868	9.775	BOR
2465	264671.934	4831818.009	9.762	BOR
2466	264669.749	4831815.585	9.726	BOR
2467	264669.578	4831815.292	9.702	BOR
2468	264667.470	4831817.233	9.469	BOR
2469	264667.644	4831817.501	9.445	BOR
2470	264673.165	4831819.095	9.788	
2471	264675.225	4831821.613	9.587	
2472	264678.556	4831825.605	10.057	
2473	264681.512	4831826.305	10.225	BASE
2474	264522.490	4831698.280	10.852	ASF
2475	264522.581	4831699.458	10.812	ASF
2476	264522.007	4831696.730	10.902	ASF

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2477	264524.505	4831692.384	11.098	ASF
2478	264744.954	4831932.114	9.579	Insertado
2479	264679.868	4831821.939	10.489	MURO
2480	264677.401	4831819.222	10.396	MURO
2481	264674.500	4831815.976	10.298	MURO
2482	264671.931	4831817.520	9.909	MURO
2483	264670.087	4831815.503	9.868	MURO
2484	264670.570	4831811.602	10.318	MURO
2485	264669.513	4831810.434	10.288	MURO
2486	264669.766	4831815.620	9.772	ASF
2487	264670.732	4831819.358	9.581	BOR
2488	264670.528	4831819.154	9.575	BOR
2489	264668.482	4831816.704	9.562	BOR
2490	264668.265	4831816.468	9.571	BOR
2491	264664.672	4831820.143	9.136	BOR
2492	264664.681	4831819.620	9.145	BOR
2493	264660.680	4831815.129	9.163	BOR
2494	264660.562	4831815.361	9.168	BOR
2495	264652.253	4831805.426	9.252	BOR
2496	264651.892	4831805.469	9.234	BOR
2497	264648.759	4831808.610	9.030	BOR
2498	264648.610	4831808.661	9.029	BOR
2499	264655.568	4831816.764	8.988	BOR
2500	264655.059	4831816.808	8.988	BOR
2501	264661.437	4831823.621	8.925	BOR
2502	264661.171	4831823.781	8.915	BOR
2503	264663.483	4831826.018	8.917	BOR
2504	264663.298	4831826.299	8.911	BOR
2505	264666.890	4831822.749	9.117	BOR
2506	264667.360	4831822.721	9.139	BOR
2507	264669.366	4831833.052	8.867	BOR
2508	264669.486	4831832.861	8.868	BOR
2509	264670.515	4831826.937	9.084	BOR
2510	264670.829	4831826.849	9.091	BOR
2511	264675.895	4831832.596	9.047	BOR
2512	264675.594	4831832.795	9.020	BOR
2513	264676.434	4831840.384	8.861	BOR
2514	264676.343	4831840.838	8.863	BOR
2515	264673.832	4831842.160	8.812	
2516	264670.829	4831839.023	8.812	
2517	264676.341	4831830.362	9.339	
2518	264678.046	4831825.941	9.819	
2519	264675.368	4831821.569	9.708	

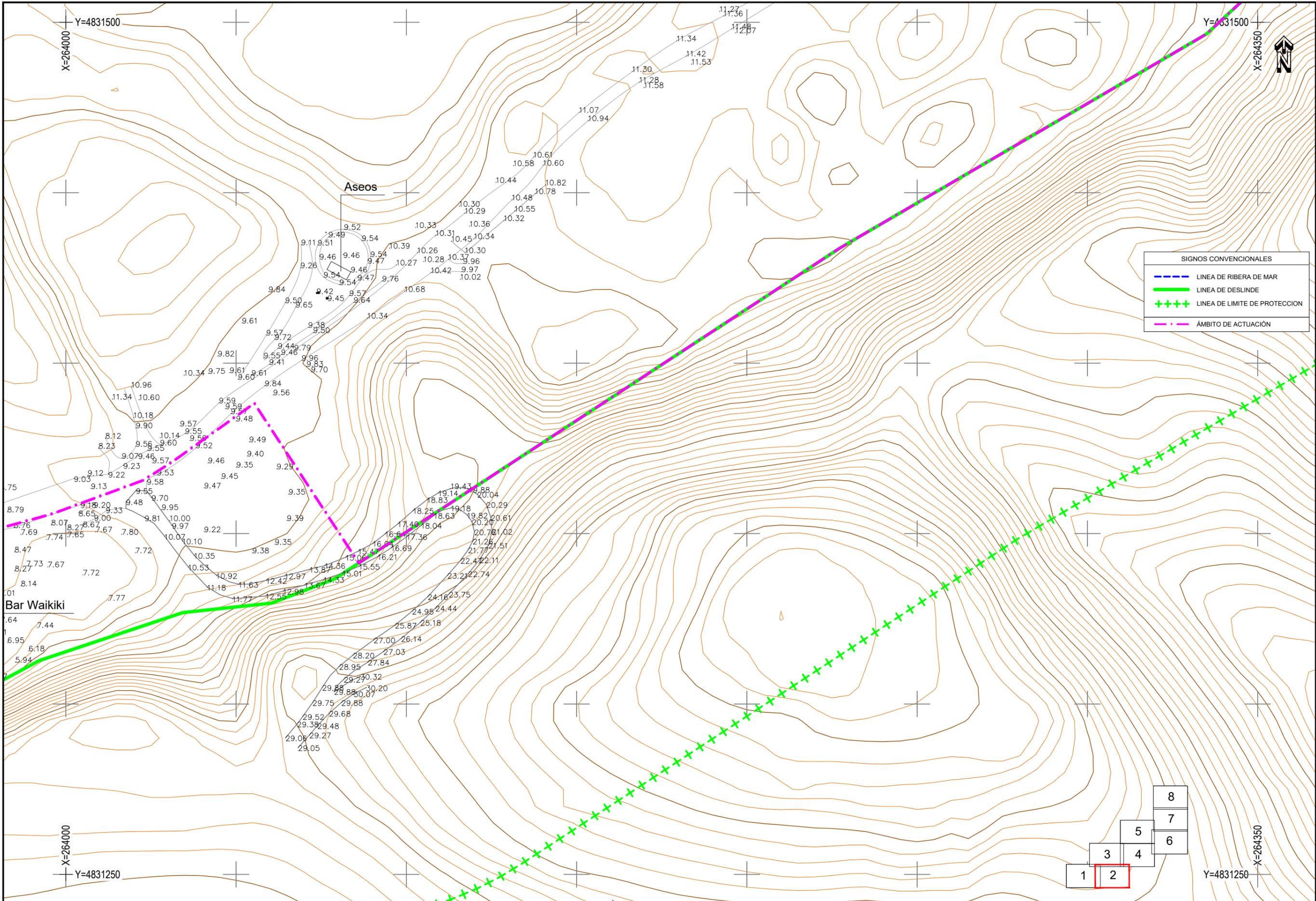
Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2520	264671.253	4831820.668	9.488	
2521	264676.395	4831836.310	8.929	ASF
2522	264670.708	4831830.165	8.974	ASF
2523	264665.170	4831824.365	8.995	ASF
2524	264663.856	4831822.354	9.015	ASF
2525	264662.701	4831821.265	9.029	ASF
2526	264667.686	4831819.884	9.327	ASF
2527	264669.569	4831817.979	9.542	ASF
2528	264659.235	4831816.570	9.090	ASF
2529	264657.018	4831813.931	9.098	ASF
2530	264654.192	4831809.885	9.137	ASF
2531	264651.087	4831806.404	9.152	ASF
2532	264664.041	4831815.991	9.281	
2533	264656.900	4831808.521	9.274	
2534	264682.104	4831824.566	10.435	MURO
2535	264684.914	4831822.289	11.286	EDIF
2536	264673.688	4831815.284	10.210	MURO
2537	264672.609	4831813.857	10.297	MURO
2538	264667.093	4831809.549	10.046	PM*FAR
2539	264661.689	4831797.285	11.225	MURO
2540	264666.448	4831792.419	12.100	MURO
2541	264665.759	4831792.448	12.105	PM*FAR
2542	264671.983	4831807.300	11.254	EDIF
2543	264673.676	4831815.105	11.115	
2544	264672.690	4831813.942	11.128	
2545	264669.507	4831812.978	9.986	
2546	264654.781	4831800.783	9.839	
2547	264647.899	4831810.910	9.003	
2548	264644.750	4831812.051	8.806	
2549	264650.340	4831820.298	9.001	
2550	264655.316	4831823.750	8.862	
2551	264787.393	4832191.168	7.660	Insertado
2552	264795.741	4832140.000	9.460	Insertado
2553	264798.956	4832142.209	9.460	Insertado
2554	264777.137	4831989.888	9.960	Insertado
2555	264803.348	4831955.444	10.060	Insertado
2556	264803.580	4831955.393	10.690	Insertado
2557	264803.948	4831955.385	10.690	Insertado
2558	264804.315	4831955.668	9.660	Insertado
2559	264800.662	4831951.825	11.560	PARAL
2560	264802.124	4831948.873	11.560	PARAL
2561	264802.697	4831944.425	11.560	PARAL
2562	264802.667	4831943.491	11.560	PARAL

Nº PUNTO	X	Y	Z	CÓDIGO
2563	264800.699	4831938.944	11.560	PARAL
2564	264796.677	4831935.316	11.560	PARAL
2565	264790.447	4831934.506	11.560	PARAL
2566	264787.183	4831935.594	11.560	PARAL
2567	264800.124	4831951.559	11.660	PARAL
2568	264801.542	4831948.697	11.660	PARAL
2569	264802.095	4831944.397	11.660	PARAL
2570	264802.071	4831943.625	11.660	PARAL
2571	264800.200	4831939.302	11.660	PARAL
2572	264796.414	4831935.887	11.660	PARAL
2573	264790.506	4831935.119	11.660	PARAL
2574	264787.454	4831936.136	11.660	PARAL
2575	264800.483	4831951.736	11.660	PARAL
2576	264801.930	4831948.814	11.660	PARAL
2577	264802.496	4831944.416	11.660	PARAL
2578	264802.468	4831943.536	11.660	PARAL
2579	264800.533	4831939.063	11.660	PARAL
2580	264796.589	4831935.506	11.660	PARAL
2581	264790.467	4831934.710	11.660	PARAL
2582	264787.273	4831935.775	11.660	PARAL
2583	264781.818	4831934.068	11.160	Insertado
2584	264781.847	4831933.728	11.160	Insertado
2585	264781.886	4831933.638	10.660	Insertado
2586	264785.332	4831937.613	11.160	Insertado
2587	264785.263	4831937.174	11.160	Insertado
2588	264785.196	4831936.977	11.610	Insertado
2589	264659.572	4831799.449	10.660	Insertado
2590	264673.753	4831815.208	11.110	PARAL
2591	264674.570	4831815.904	11.110	PARAL
2592	264677.476	4831819.155	11.110	PARAL
2593	264679.943	4831821.873	11.110	PARAL
2594	264682.180	4831824.501	11.110	PARAL
2595	264672.683	4831813.790	11.110	PARAL
2596	264670.644	4831811.535	11.110	PARAL
2597	264659.646	4831799.382	11.110	PARAL
2598	264768.640	4831971.317	9.690	Insertado
2599	264768.278	4831971.516	9.710	Insertado
2600	264765.919	4831969.098	9.710	Insertado
2601	264766.018	4831968.778	9.690	Insertado
2602	264764.829	4831979.902	10.160	Insertado
2603	264764.789	4831979.564	10.210	Insertado
2604	264569.169	4831676.739	12.983	senda

7.- PLANOS

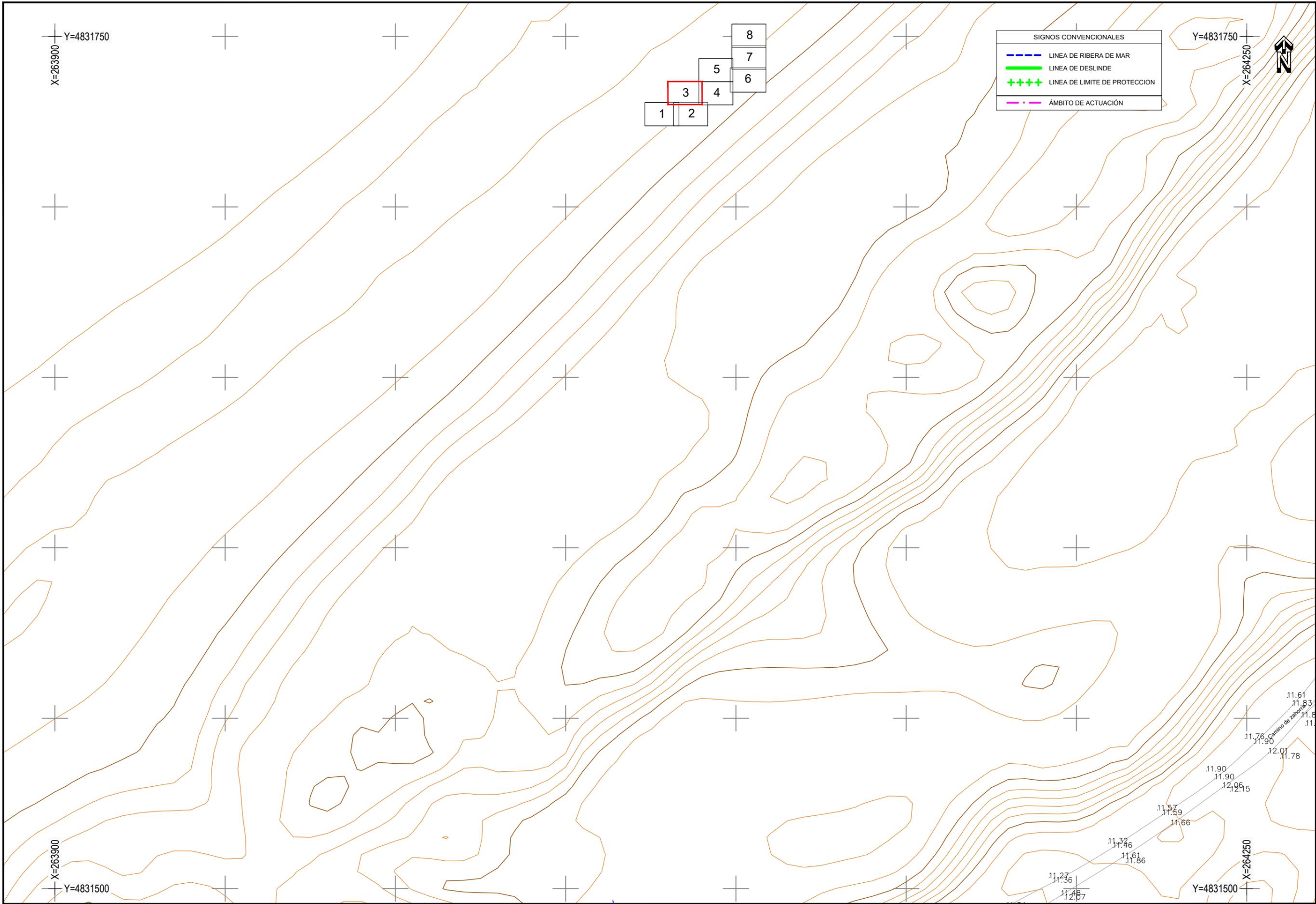


SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		



SIGNOS CONVENCIONALES	
	LÍNEA DE RIBERA DE MAR
	LÍNEA DE DESLINDE
	LÍNEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=263900
Y=4831750

X=263900
Y=4831500

Y=4831750
X=264250

Y=4831500
X=264250



.11.61
.11.83
.11.8

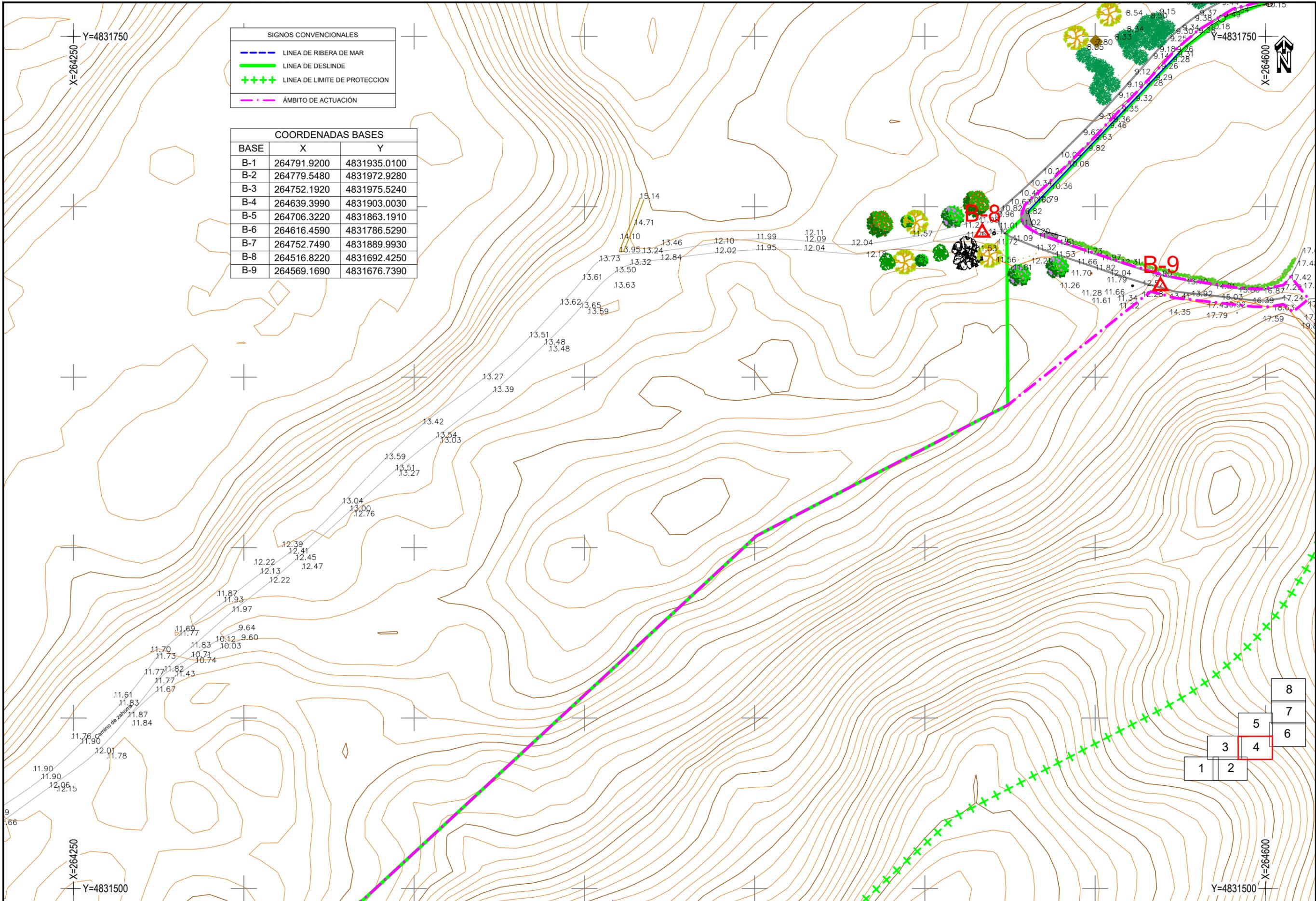
.11.76 camino de Zahorra
.11.90
.12.01
.11.78

.11.90
.11.90
.12.065

.11.57
.11.59
.11.66

.11.32
.11.46
.11.61
.11.86

.11.27
.11.36
.11.48



SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- +++ LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

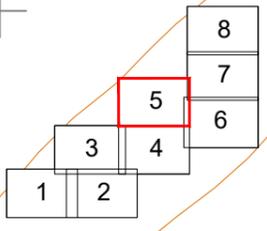
COORDENADAS BASES

BASE	X	Y
B-1	264791.9200	4831935.0100
B-2	264779.5480	4831972.9280
B-3	264752.1920	4831975.5240
B-4	264639.3990	4831903.0030
B-5	264706.3220	4831863.1910
B-6	264616.4590	4831786.5290
B-7	264752.7490	4831889.9930
B-8	264516.8220	4831692.4250
B-9	264569.1690	4831676.7390

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

		8
		7
	5	6
3	4	
1	2	

X=264250
Y=4832000



SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

COORDENADAS BASES		
BASE	X	Y
B-1	264791.9200	4831935.0100
B-2	264779.5480	4831972.9280
B-3	264752.1920	4831975.5240
B-4	264639.3990	4831903.0030
B-5	264706.3220	4831863.1910
B-6	264616.4590	4831786.5290
B-7	264752.7490	4831889.9930
B-8	264516.8220	4831692.4250
B-9	264569.1690	4831676.7390

X=264600
Y=4832000

X=264250
Y=4831750

X=264600
Y=4831750

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias

EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS
MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO

AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.:
ARQUITECTOS
PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDIN

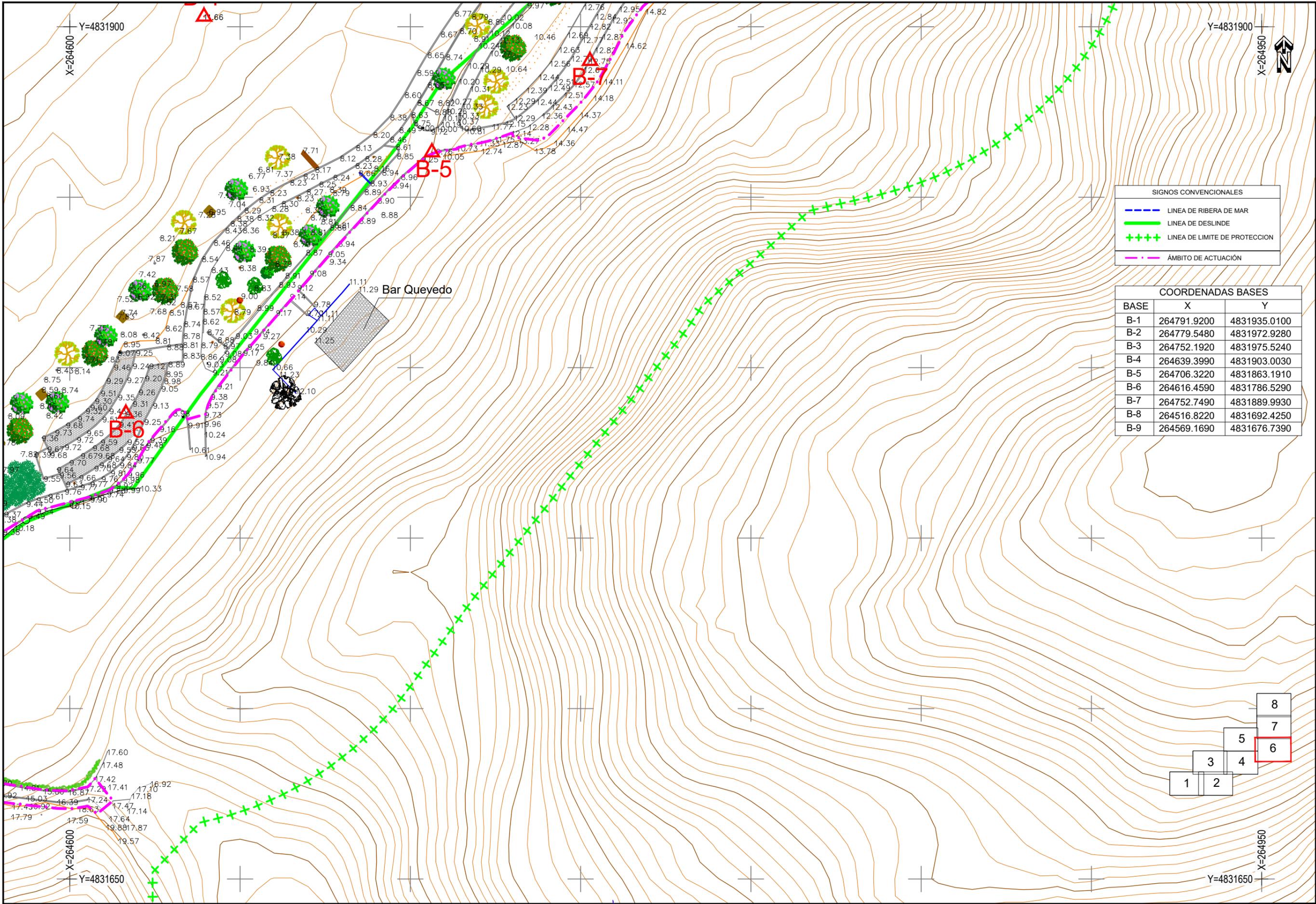
TÍTULO
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS
DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

ESCALA ORIGINAL UNE A-1
1:500
Numérica Gráfica

FECHA
JUNIO
2022

TÍTULO DEL PLANO
ANEJO Nº2.
PLANO TOPOGRÁFICO

Nº DE PLANO
1
Hoja 5 de 8

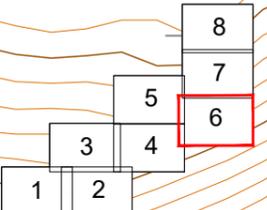


SIGNOS CONVENCIONALES

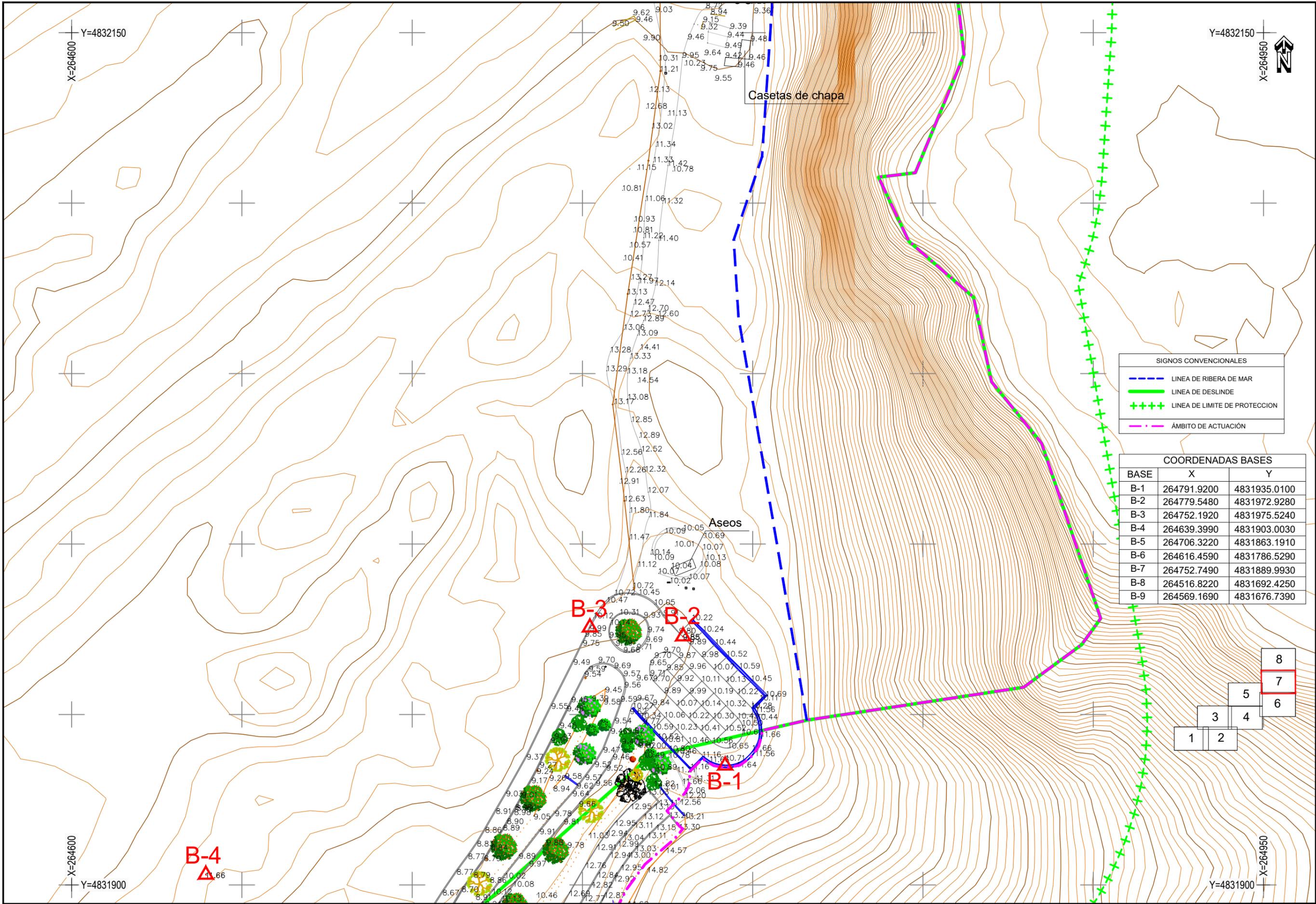
- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- +++ LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

COORDENADAS BASES

BASE	X	Y
B-1	264791.9200	4831935.0100
B-2	264779.5480	4831972.9280
B-3	264752.1920	4831975.5240
B-4	264639.3990	4831903.0030
B-5	264706.3220	4831863.1910
B-6	264616.4590	4831786.5290
B-7	264752.7490	4831889.9930
B-8	264516.8220	4831692.4250
B-9	264569.1690	4831676.7390



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

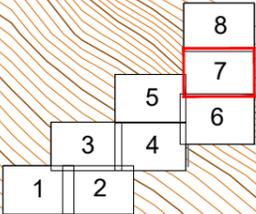


SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- + -+ -+ -+ LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

COORDENADAS BASES

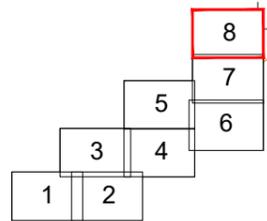
BASE	X	Y
B-1	264791.9200	4831935.0100
B-2	264779.5480	4831972.9280
B-3	264752.1920	4831975.5240
B-4	264639.3990	4831903.0030
B-5	264706.3220	4831863.1910
B-6	264616.4590	4831786.5290
B-7	264752.7490	4831889.9930
B-8	264516.8220	4831692.4250
B-9	264569.1690	4831676.7390



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4832400

Y=4832400
X=264950



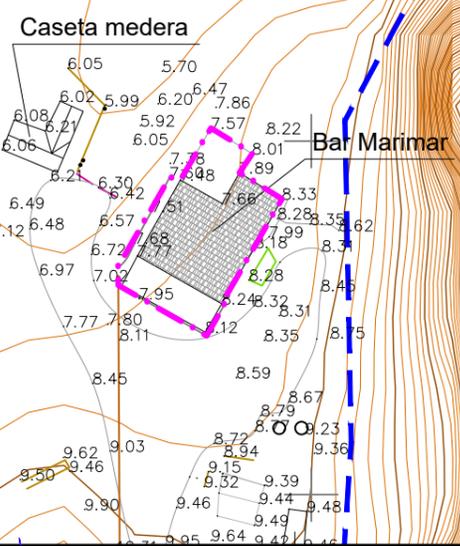
SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4832150

X=264950
Y=4832150



ANEJO Nº3.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA



ÍNDICE

1	OBJETO Y ALCANCE	2
2	ENCUADRE GEOLÓGICO.....	2
2.1	ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL.....	2
2.2	ENCUADRE GEOLOGICO PARTICULAR	5
3	SISMICIDAD	6
4	TRABAJOS REALIZADOS	8
4.1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	8
5	DESCRIPCIÓN GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	9
5.1	CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES	9
5.1.1	Cuaternario	9
5.1.2	Devónico	11
5.1.3	Silúrico	11
6	CRITERIOS DE DISEÑO.....	11

1 OBJETO Y ALCANCE

Se realiza e incluye un estudio de la geología y la geotecnia la zona objeto del proyecto constructivo, que tiene por finalidad el conocimiento de las condiciones hidrológicas del entorno, así como la definición de las obras de drenaje longitudinal necesarias.

El estudio hidrológico tiene como objeto el análisis del régimen de precipitaciones y del resto de características hidrológicas de la zona objeto del proyecto, así como de las cuencas afectadas por el ámbito con el fin de poder determinar los caudales generados por éstas y dimensionar correctamente las obras de drenaje necesarias.

En el apartado de drenaje se realizarán los cálculos pertinentes para la evacuación de las aguas pluviales.

2 ENCUADRE GEOLÓGICO

2.1 ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL

El conjunto constituido por rocas precámbricas y paleozoicas prepérmicas forma parte del llamado “Macizo Ibérico”, el cual ocupa la mayor parte de la mitad occidental de la Península Ibérica, además de pequeñas áreas de la Cordillera Ibérica. Este macizo está constituido por rocas que presentan la característica común de haber sido intensamente plegadas y fracturadas durante el carbonífero, es decir, a lo largo de la Orogénesis Varisca, en la cual tuvieron lugar además importantes procesos de metamorfismo y magmatismo a través de amplias áreas.

El Macizo Ibérico fue dividido por Lotze (1945) en varias zonas, que se diferencian por sus características peleo geográficas y estructurales. Esta división ha sido posteriormente modificada por Julivert y otros (1972), pudiéndose distinguir en la actualidad las siguientes zonas:

- Zona Cantábrica.
- Zona Asturoccidental-leonesa.
- Zona Centroibérica.
- Zona de Ossa Morena.
- Zona Surportuguesa.

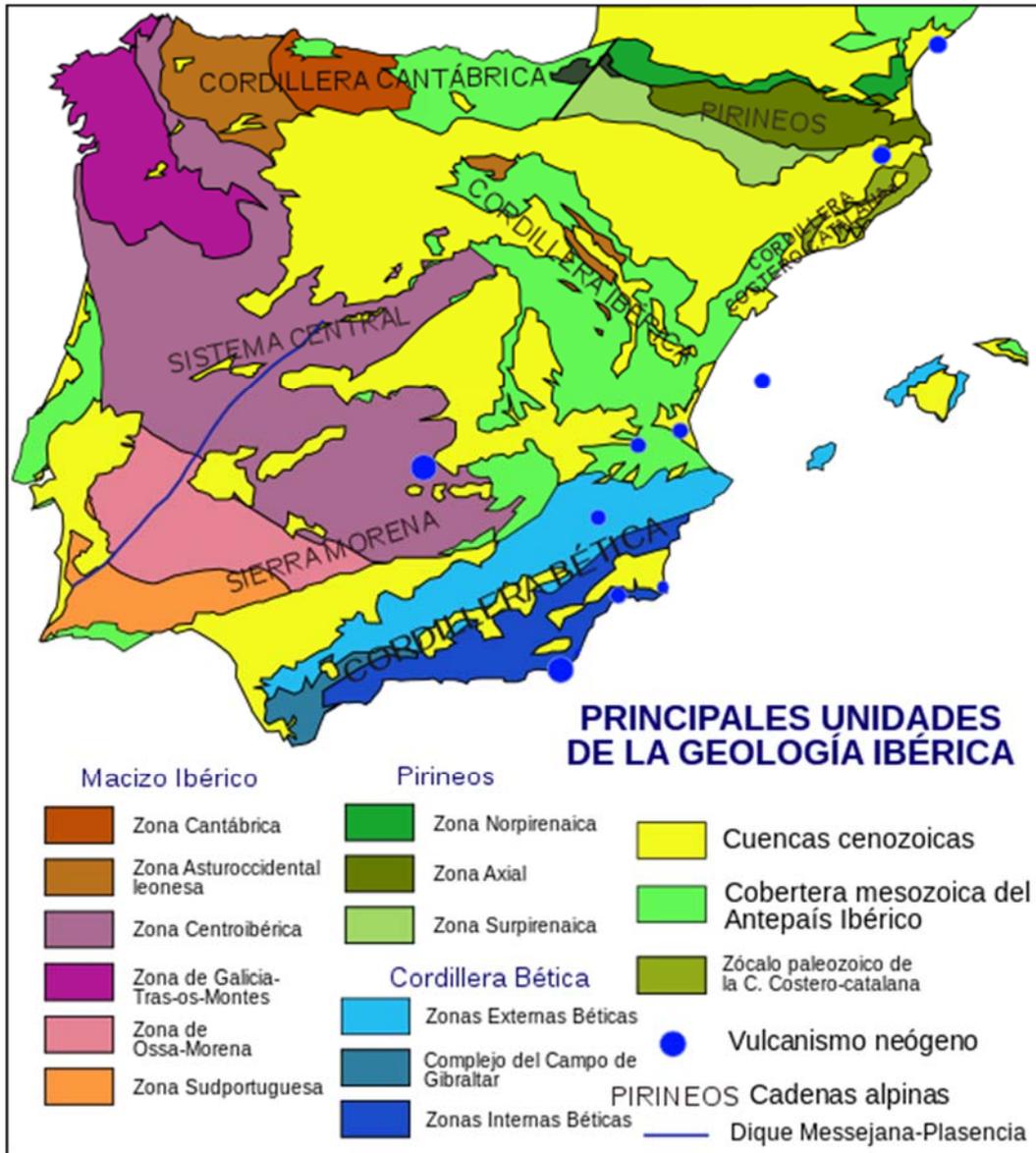
Las tres primeras constituyen la rama norte del macizo.

Las zonas Asturoccidental-leonesa y la Centroibérica forman la zona interna de la Cordillera Varisca, y en ellas la deformación de las rocas es lo suficientemente intensa como para modificar la microestructura original de las rocas, estando asociada a fenómenos de metamorfismo, y adquiriendo el magmatismo un desarrollo importante.

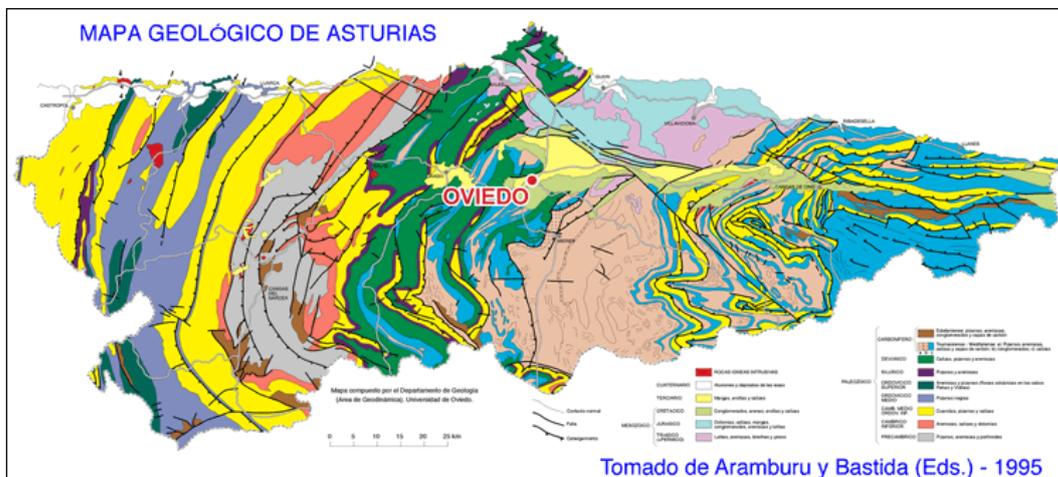
La zona Cantábrica y la Zona Asturoccidental-leonesa se encuentran separadas por una importante unidad, denominada “Antiforme del Narcea”, constituido por una franja de rocas precámbricas, separado de las rocas paleozoicas por una discordancia.

El área de estudio se encuentra enmarcado dentro de la Zona Cantábrica, que constituye el sector más externo, desde un punto de vista estructural, perteneciente a la rama N del Macizo Ibérico. La zona objeto de estudio comprende el sector septentrional de la denominada Región de Mantos de JULIVERT (1967).

Afloran materiales de edades Silúrico superior y Devónico inferior. El conjunto es predominantemente siliciclástico.



Principales unidades geológicas de la Península Ibérica.

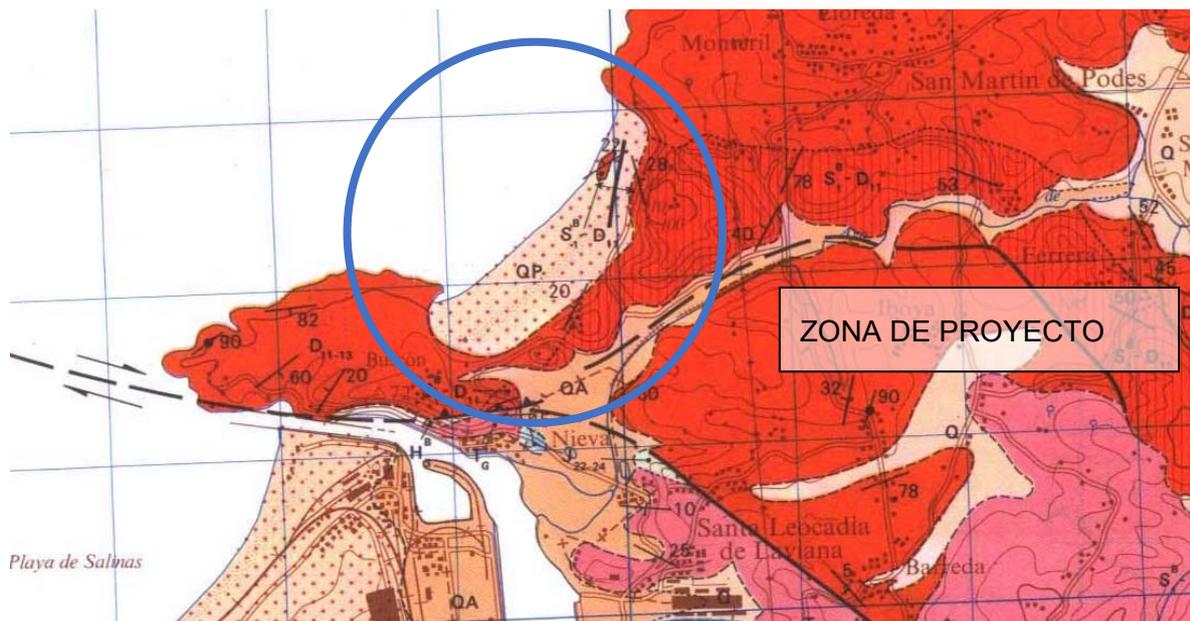


Mapa Geológico de Asturias.

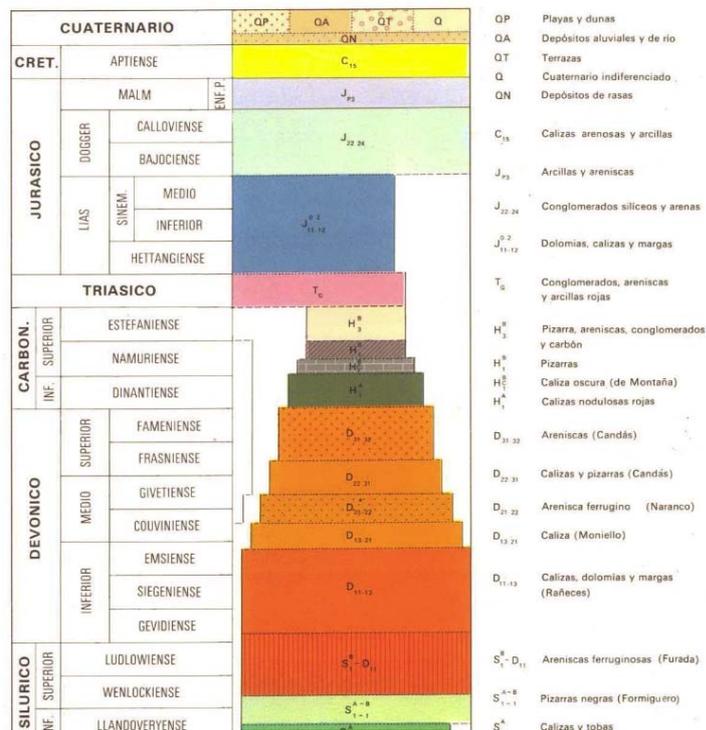
Todos estos materiales están recubiertos total o parcialmente por depósitos cuaternarios, siendo mayoritariamente depósitos de playa.

2.2 ENCUADRE GEOLOGICO PARTICULAR

La zona estudiada se sitúa sobre materiales del Silúrico superior, formado por areniscas ferruginosas de la formación furada y del Devónico inferior, formado en su base inferior por pizarras grises a las que siguen calizas y dolomías de la formación Nieva.



L E Y E N D A



Planta geológica de la zona de Xagó y su leyenda (Hoja 13, Avilés del MAGNA).

El cuaternario tiene gran importancia en la zona estudiada formado por depósitos de playa arenosos con presencia de gravas y limosos.

Estos depósitos tienen gran espesor.

3 SISMICIDAD

De acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, se procede a la determinación de los parámetros en ella indicados:

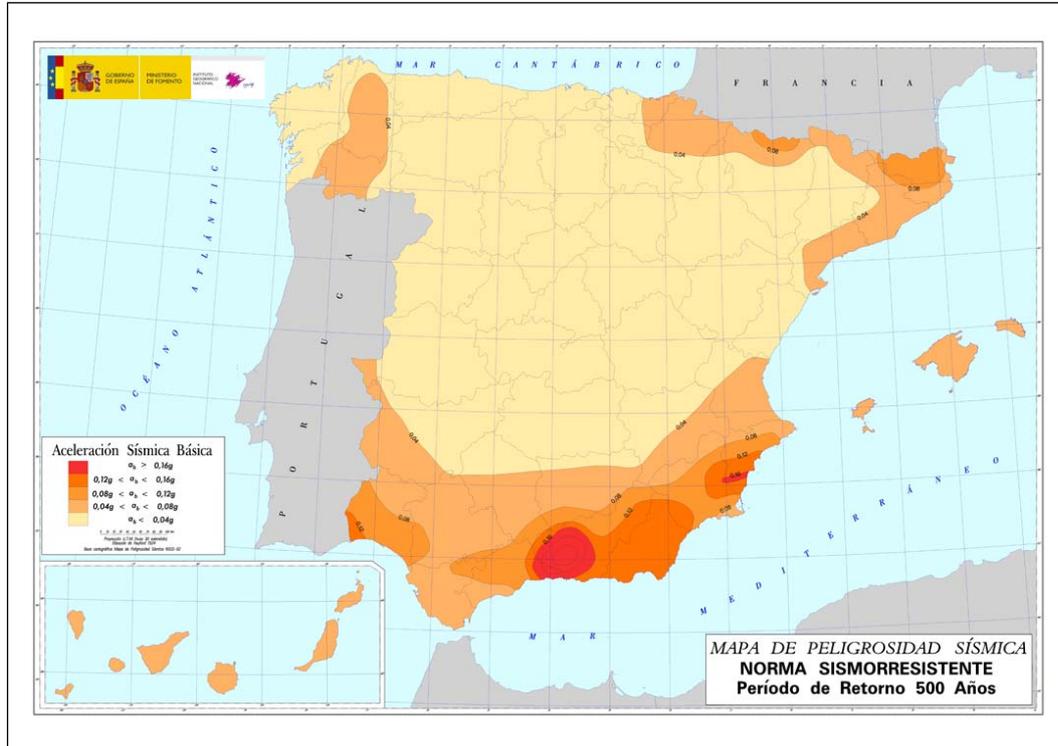
- La aceleración sísmica básica, a partir del mapa de Peligrosidad sísmica de la Norma (figura 2.1) del cual se obtiene el valor $a_b < 0,04$ g.
- Clasificación de las construcciones: consideradas como de normal importancia (artículo 1.2.2 de la citada Norma).

- c) Determinación de la aceleración sísmica de cálculo: según el artículo 2.2, se calcula mediante la relación:

$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$, donde:	
a_b	Es la aceleración sísmica básica. Para Avilés (Asturias) < 0,04 g
ρ	Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda a_c en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción; para construcciones de importancia normal $\rho = 1,0$
S	Coeficiente de amplificación del terreno.

La aplicación de esta norma **no será obligatoria** en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad. En el caso de Avilés dicha aceleración sísmica básica es inferior a 0,04g, por lo que esta norma **no es de obligatorio cumplimiento** en este caso.

Ver Mapa de aceleración sísmica básica en España.



Mapa de Peligrosidad Sísmica en España.

4 TRABAJOS REALIZADOS

Para la caracterización geotécnica de la zona de estudio, se han realizado los siguientes trabajos de gabinete y campo:

4.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Se ha procedido a la recopilación de información de tipo geológico-geotécnico que pudiera aportar datos de interés para el estudio.

Se han consultado y obtenido datos de los siguientes informes o estudios que se desarrollan en el mismo ámbito del presente trabajo:

- Mapa Geológico Nacional de España (MAGNA) a escala 1:50.000, Hoja nº 13 -Avilés. IGME.
- Mapa Geotécnico General a escala 1:200000, Hoja nº 2, Avilés. IGME

- Geología de Asturias, de Carlos Aramburu y Fernando Bastida, 1995
- Las Dunas eólicas costeras de la Playa de Xagó (Asturias), Flor, G. 1981
- Evolution of the Salinas- El Espartal and Xagó beach/dune systems in north-western Spain over recent decades: Evidence for responses to natural processes and anthropogenic intervention. Flor-Blanco, G.; Pando, L.; Flor, G. 2012
- Evolución sedimentaria del sistema playa-duna de Xagó (Asturias). Suárez Ruiz, I.; Sanchez de la Torre, L. 1983

5 DESCRIPCIÓN GEOLÓGICO-GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES DE LA ZONA DE ESTUDIO.

La zona de estudio se encuentra dentro de los materiales de edad Silúrica y Devónica, cubierta por sedimentos cuaternarios de gran importancia.

5.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

A continuación se recogen una serie de consideraciones sobre la caracterización geotécnica de los diferentes materiales afectados.

Los niveles litológicos afectados presentes en el ámbito de estudio son los siguientes:

5.1.1 Cuaternario

Dentro del cuaternario se encuentran distintos tipos en función de su origen.

Eólicos:

Litorales

Antrópicos

Coluvial y aluvial

Eólicos

Compuestos por las arenas que forman el complejo de dunas, está constituido por 3 campos dunares paralelos a la orientación de la playa:

1. Campo interno: es el menor del conjunto, se encuentra en el sureste, constituido por dunas remontantes en el extremo oriental, con longitudes de 145 m, anchuras de 50 m y alturas máximas de 30-75 m.
2. Campo intermedio: se trata del campo más amplio y de mayor volumen arenoso. Está formado por un cordón dunar laxo y convexo de alturas máximas de 18 m y anchura variable entre 130 m y 178 m. En el costado de barlovento, se generan dunas lingüiformes y de gusano, y en la zona más oriental sucesivos cordones dunares.
3. Campo externo: se divide a su vez en dos unidades paralelas entre sí. La más interna está constituida por un cordón dunar activo, que adquiere mayor altura y anchura hacia occidente, con máximas de 100 m. Gracias a los aportes debidos a los basculamientos de los dragados del estuario de Avilés, las arenas se introdujeron en la playa emergida, formándose en el contacto con la playa una duna tabular o cordón dunar incipiente.

Litorales

Suelos arenosos procedentes del depósito de materiales por acción de las olas y mareas. Se dividen en:

1. Zona intermareal: forma una rampa suave que se caracteriza por su escasa pendiente. Tiene una longitud de 1700 m , y en marea baja, una anchura de casi 300 m. Se caracteriza por la presencia de suaves barras, megarriples, berma de marea alta y depresiones correspondientes a la cabecera de sistemas de resaca. La mayor parte de los sedimentos son arenas, apareciendo al oeste de la playa una zona de cantos correspondiente a un pavimento residual.
2. Zona submareal: abarca desde el nivel de marea baja hacia el mar. Está condicionada por la dinámica costera, produciéndose un movimiento de sedimentos en un sentido perpendicular a la costa, con una componente de deriva hacia el este.

Antrópicos

Aparecen en zonas de relleno en el área más próxima al polígono industrial de Maqua.

Coluviones y aluviones

Presentes únicamente en algunas zonas en los bordes meridional y oriental del área, rellenando la mayoría de las vaguadas. Los coluviones corresponden a materiales poco o nada consolidados, procedentes de las laderas, depositados a los pies de las mismas o

tapizando los depósitos aluviales de los cursos fluviales, hay que destacar la presencia de acumulaciones de bloques en el extremo NE de la playa. Los aluviones son materiales poco o nada consolidados, sedimentados por cursos fluviales de poca importancia.

5.1.2 Devónico

Formado por la unidad basal del Grupo Rañeces. Consiste en una sucesión carbonatada con intercalaciones pelíticas. En la zona nos encontramos con unas pizarras oscuras alternando con calizas grises, y alguna pequeña intercalación de areniscas de la Fm. Nieva. Hacia el mar aparecen las capas superiores constituidas por calizas bioclásticas grises, frecuentemente dolomitizadas.

5.1.3 Silúrico

Formado por areniscas, limolitas y pizarras rojizas y verdosas de la Fm. Furada

6 CRITERIOS DE DISEÑO

Dado que las intervenciones en la zona serán mínimas no se han realizado cálculos de estabilidad de taludes,

Tampoco están previstas solicitudes de terreno importantes, por lo que tampoco se han realizado cálculos de cimentaciones.

Para las excavaciones se realizarán en arenas sueltas, mediante retroexcavadoras mecánicas, ya que dichas arenas son fácilmente excavables. En caso de necesitar realizar excavaciones con altura mayor a 1,0 m será necesario el realizar entibación o bien unos taludes máximos de 30°.

Se ha establecido un valor de módulo de balasto siguiendo la tabla D.29 del DB-SE-C del Código Técnico de Edificación con valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30} para distintos tipos de terreno

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m ³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

Según la testificación de las calicatas nos encontramos en unas arenas flojas, por lo que el K_{30} establecido para estos materiales es

$$K_{30} = 10 \text{ MN/m}^3$$

Fdo.



David Vigara Álvarez
Géologo Colegiado nº6170

ÍNDICE

1.	OBJETO Y ALCANCE	2
2.	HIDROLOGÍA	2
2.1.	METODOLOGÍA	2
2.2.	CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO	3
2.1.1.	CUENCAS VERTIENTES	3
2.1.2.	COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD	3
2.1.3.	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN	4
2.1.4.	PERIODOS DE RETORNO	4
2.1.5.	MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA	4
2.1.6.	PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO	6
2.1.7.	INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN	6
2.1.8.	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	7
2.1.9.	CAUDALES DE CUENCAS	8
3.	DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES	8
3.1.	FORMULACIÓN	8
3.2.	DRENAJE LONGITUDINAL	9
	APÉNDICE 1 – PLANO DE CUENCAS	10

1. OBJETO Y ALCANCE

Se realiza e incluye un estudio de hidrología y drenaje de la zona objeto del proyecto constructivo, que tiene por finalidad el conocimiento de las condiciones hidrológicas del entorno, así como la definición de las obras de drenaje longitudinal necesarias.

El estudio hidrológico tiene como objeto el análisis del régimen de precipitaciones y del resto de características hidrológicas de la zona objeto del proyecto, así como de las cuencas afectadas por el ámbito con el fin de poder determinar los caudales generados por éstas y dimensionar correctamente las obras de drenaje necesarias.

En el apartado de drenaje se realizarán los cálculos pertinentes para la evacuación de las aguas pluviales.

2. HIDROLOGÍA

2.1. METODOLOGÍA

El objeto del Estudio Hidrológico es obtener las leyes de frecuencia de los caudales máximos correspondientes a las cuencas vertientes en la zona objeto de estudio.

Para el cálculo de caudales es necesario previamente conocer las características hidrológicas del terreno constituyente de cada una de las cuencas vertientes. A partir de este dato se realiza el cálculo de los caudales máximos que se vierten a las mismas.

Para determinar los caudales máximos de las cuencas, que carecen de registros de caudales, es preciso aplicar métodos hidrológicos de cálculo basados en los datos de precipitaciones máximas y en las características físicas de las cuencas.

Para el cálculo de caudales de la zona se ha empleado el Método Racional o Método Hidrometeorológico, de la vigente "Instrucción 5.2-I.C.- Drenaje superficial", aplicable a cuencas pequeñas, cuyo tiempo de concentración es inferior a 6 horas. Este método se basa en aplicar la intensidad media de la precipitación, según el período de retorno considerado, a toda la superficie de la cuenca, tras estimar el coeficiente de escorrentía en función del tipo y uso que tiene el suelo y conociendo la superficie de la cuenca objeto del estudio, obteniéndose de esta forma el valor del caudal que será preciso evacuar.

Para la evacuación de las aguas correspondientes a la intensidad media diaria de precipitación de un determinado período de retorno es necesario conocer la precipitación máxima previsible en un día, que se obtiene a partir de los mapas contenidos en la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" de la Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento.

2.2. CÁLCULO HIDROMETEOROLÓGICO

Por medio del método Racional se establece la relación entre la lluvia caída y el caudal a desaguar mediante la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3.6} \cdot K$$

Dónde:

Q (m³/s) = caudal punta

I (mm/h.) = máxima intensidad media en el intervalo de duración T_c.

A (Km²) = Superficie de la cuenca.

C = Coeficiente de escorrentía del intervalo donde se produce I

K = Coeficiente de uniformidad.

2.1.1. CUENCAS VERTIENTES

La ejecución de las obras previstas puede suponer, debido a su trazado, un leve obstáculo al drenaje natural de las cuencas afluentes razón por la cual es necesario realizar un estudio de drenaje de las mismas, con el fin de conocer los puntos de entrega y los caudales de diseño de las estructuras destinadas a este efecto. En el Apéndice I se incluye el Plano de cuencas.

2.1.2. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD

El coeficiente de uniformidad (K) introducido en la fórmula del cálculo de caudales tiene por finalidad abordar la excesiva simplificación que supone asumir un valor de lluvia neta constante a lo largo del tiempo de concentración, despreciando así la influencia de las restantes variables tales como el tamaño de la cuenca, torrencialidad del clima, etc. Para su estimación se emplea una fórmula obtenida a partir de comprobaciones empíricas realizadas en diversas estaciones de aforo nacionales y de acuerdo con las conclusiones deducidas de los análisis teóricos desarrollados mediante el hidrograma unitario. Según los trabajos realizados por J.R. Témez (1982), promovidos por la Dirección General de Carreteras, y expuestos en el XXIV Congreso Internacional de la IAHR, el valor de K puede estimarse de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1.25}}{T_c^{1.25} + 14}$$

Dónde T_c es el tiempo de concentración en horas.

2.1.3. TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Dado que se trata de una cuenca pequeña, se ha estimado un tiempo de concentración de 5 minutos.

2.1.4. PERIODOS DE RETORNO

Para el cálculo de caudales de drenaje se utilizará un periodo de retorno de 25 años.

2.1.5. MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA

Se ha recurrido a la publicación del Ministerio de Fomento (1999), “Máximas lluvias diarias en la España peninsular” y su aplicación informática MAXPLU para estimar los cuantiles de máximas precipitaciones diarias asociadas a los periodos de retorno de 25 años.

La función de distribución utilizada es la denominada SQRT-ET_{máx} y el procedimiento seguido para la estimación regional de los cuantiles se basa en el método de momentos.

A continuación, se presenta un extracto de dicho Mapa centrado en la zona de estudio y la tabla del factor de amplificación que es necesario aplicar a la precipitación obtenida del mapa.



Mapa de máximas precipitaciones en la zona de estudio.

A partir de este mapa se estima, mediante las isólineas representadas, el coeficiente de variación “Cv” (en rojo) y el valor medio “P” de la máxima precipitación diaria anual (en morado).

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Factor de amplificación “Yt”. Fuente: Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Ministerio de Fomento.

En la siguiente tabla se adjuntan los resultados obtenidos de la aplicación del enfoque regional a la zona estudiada, donde el valor de X_t indica la precipitación diaria (P_d) en la zona de estudio.

Se ha tenido en cuenta que:

$$P_d \text{ (mm)} = P \text{ (mm/día)} \cdot Y_t$$

T (Años)	C _v	P (mm/día)	Y _t	P _d (mm/día)
25	0,35	55	1,732	95,26

Obtención de máxima lluvia diaria con la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”.

2.1.6. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO

Una vez obtenida la precipitación máxima diaria (Pd), hay que conseguir definir la precipitación máxima diaria real sobre cada cuenca.

Para calcular la precipitación total a aplicar a cada una de las cuencas se ha partido de los resultados obtenidos en el apartado anterior en el cual se han obtenido los valores de Pd.

En la modificación que se propone por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX se aplica un factor reductor (Ka) por el que se multiplican los valores puntuales previamente estimados. Con ello se estima la lluvia sobre una determinada área, que evidentemente será igual o menor que el correspondiente valor puntual calculado, debido al efecto de no simultaneidad.

Se propone una sencilla expresión que conduce a la obtención del factor reductor para lluvias diarias:

$$ARF = K_A = 1 - \frac{\log A}{15}$$

El valor del coeficiente Ka en superficies menores de 1 km² es 1 por considerarse la precipitación como puntual mientras que su valor disminuye al aumentar la superficie de la cuenca, determinándose el coeficiente del siguiente modo:

$$K_a = 1 \quad \text{Si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_a = 1 - \frac{\log A}{15} \quad \text{Si } 1 \text{ km}^2 < A < 3.000 \text{ km}^2$$

Siendo A, el área de la cuenca en km².

2.1.7. INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

El aguacero a efectos de cálculo quedará definido por la intensidad I (mm/hora) de precipitación media, función de la duración del intervalo considerado y de la intensidad de precipitación media diaria (Pd*/24) para un período de retorno de referencia.

Para la obtención de la intensidad media de precipitación el método propuesto en la Instrucción 5.2-IC utiliza una ley intensidad-duración que requiere la obtención previa de la precipitación diaria correspondiente al período de retorno considerado. Las curvas intensidad-duración son aquellas que resultan de unir los puntos representativos de la intensidad media en intervalos de diferente duración, para un mismo período de retorno.

La duración del aguacero que se considera en los cálculos de I es igual al tiempo de concentración de la cuenca.

$$C = \frac{(P_d - P_o)(P_d + 23P_o)}{(P_d + 11P_o)^2}$$

Dónde:

C = Coeficiente de escorrentía

Pd = Precipitación máxima diaria

Po = Umbral de escorrentía (en mm)

Una vez obtenido el valor Pd el único parámetro a determinar para conocer el coeficiente de escorrentía es el umbral de escorrentía.

Para calcular el umbral de escorrentía de las cuencas naturales se ha hecho uso de la capa SIG obtenido a partir de los usos del suelo del CORINE LAND COVER 2000 y de acuerdo con la metodología expuesta en la Publicación “Análisis de nuevas fuentes de datos para la estimación del parámetro número de curva: perfiles de suelos y teledetección” Editado por el CEDEX 2003.

Para la cuenca de proyecto, el Po estimado es de 22 mm.

Una vez calculado el umbral de escorrentía y la precipitación de diseño, se puede calcular el coeficiente de escorrentía utilizando la fórmula adjuntada anteriormente.

2.1.9. CAUDALES DE CUENCAS

En apartados anteriores ya se han determinado todas las variables que intervienen para caracterizar las cuencas vertientes y los caudales de cálculos, por lo que a continuación se anexa un cuadro en el que, siguiendo la metodología expuesta anteriormente, se recoge el valor de los parámetros obtenidos para cada una de las cuencas de forma independiente, suponiendo un periodo de retorno de 25 años para la cuenca desaguada por el drenaje longitudinal.

Característica Físicas			Precipitación							Escorrentía		Q (l/s)
Superficie (m ²)	Tc (horas)	K	T (Años)	Pd (mm/día)	Ka	Pd _{calculo} (mm/día)	Id (mm/h)	I1/Id	I (mm/h)	Po (mm)	C	
6.369,36	0,08	1,00	25	95,26	1,00	95,26	3,97	9,00	121,30	22,00	0,39	83,38

3. DRENAJE DE AGUAS PLUVIALES

3.1. FORMULACIÓN

Para comprobar el régimen de circulación de caudales en conducciones se aplicará la fórmula de Manning cuya expresión es la siguiente:

$$V = \frac{1}{n} R^{\left[\frac{2}{3}\right]} I^{0,5}$$

Siendo:

v = velocidad media (m/s)

n = coeficiente de Manning

R = radio hidráulico (m)

I = pendiente (m/m)

Se ha efectuado el diseño de manera general con los siguientes criterios:

- Velocidades máximas que no superen los 4,00 m/s en hormigón y 3,00 m/s en tierras, salvo en casos puntuales.
- Se comprobará que el calado en las tuberías no sobrepasa el 75% del total.

En cuanto a los coeficientes de Manning se han considerado los siguientes:

- Obras de hormigón: $n = 0,013$

3.2. DRENAJE LONGITUDINAL

En las inmediaciones del aparcamiento del Bar Quevedo, se proyectará una cuneta triangular de hormigón en masa de 15 cm de espesor, 1,25 m de ancho, 0,25 cm de profundidad y 1% de pendiente longitudinal.

A continuación, se incluyen los cálculos hidráulicos realizados para la cuneta:

Cuneta

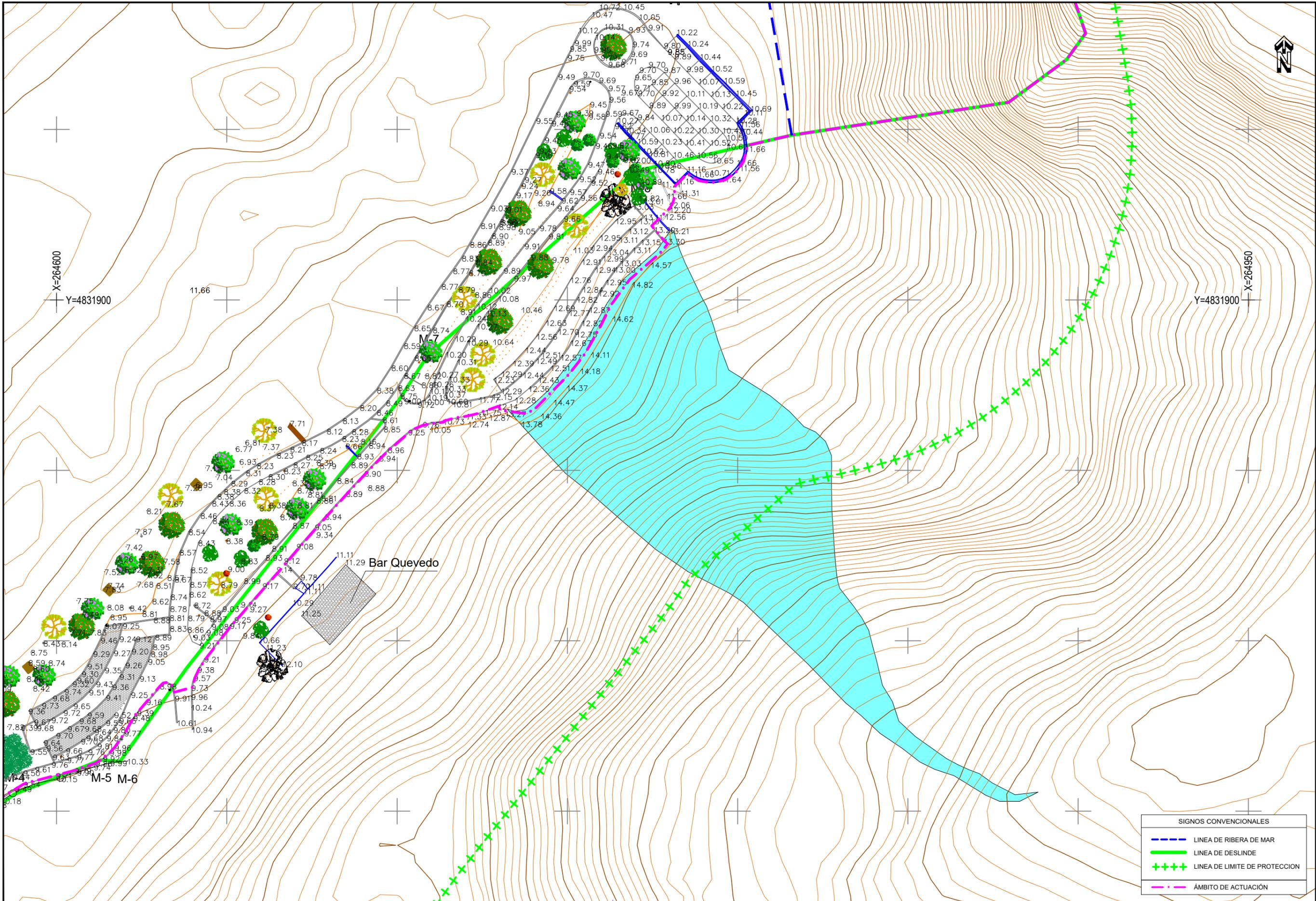
$H/V_{\text{Izquierdo}}$	3,00
H/V_{Derecho}	2,00
F (m)	0,00

h (m)	0,16
n	0,013
S (m ²)	0,06
P (m)	0,85
R (m)	0,07
I (%)	1,00

v (m/s)	1,34
Q (l/s)	83,38

Tal y como se puede observar, no se rebasa el 75% del calado de la cuneta y la velocidad se encuentra por debajo de 3,00 m/s.

APÉNDICE I – PLANO DE CUENCAS



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias

EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS
MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO

AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.:
ARQUITECTO:
PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDIN

TÍTULO
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS
DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

ESCALA ORIGINAL UNE A-1
1:500
Numérica Gráfica

FECHA
JUNIO
2022

TÍTULO DEL PLANO
ANEJO Nº4.
PLANO DE CUENCAS

Nº DE PLANO
1
Hoja 1 de 1

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	2
2.	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	2
3.	PLANIFICACIÓN SECTORIAL	2
3.1.	PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DE LA PLAYA DE XAGÓ Y SU ÁREA DE INFLUENCIA	2
3.2.	PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE ASTURIAS (POLA)	7
3.3.	PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DEL SUELO NO URBANIZABLE DE COSTAS (PESC).....	8

1. OBJETO

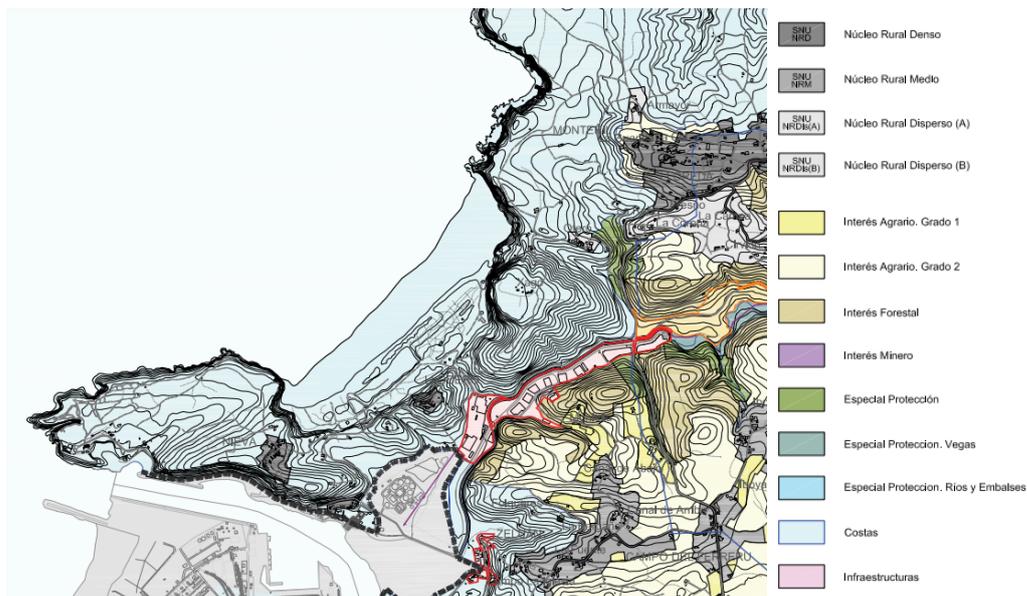
El presente Anejo 04: “Planeamiento” del proyecto de “Restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó” tiene por objeto el estudio del planeamiento en el ámbito de actuación.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE

En el presente apartado se analizan la situación urbanística del ámbito en el que se desarrolla el presente proyecto. El ámbito de actuación se localiza íntegramente en el municipio de Gozón.

El instrumento de planeamiento general vigente es el texto refundido del Plan General de Ordenación de Gozón, aprobado por Acuerdo de 29 de mayo de 2015, adoptado por la Comisión Ejecutiva de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias (CUOTA).

Todo el suelo afectado por el presente proyecto está clasificado como Suelo No Urbanizable de Costas (SNUC).



3. PLANIFICACIÓN SECTORIAL

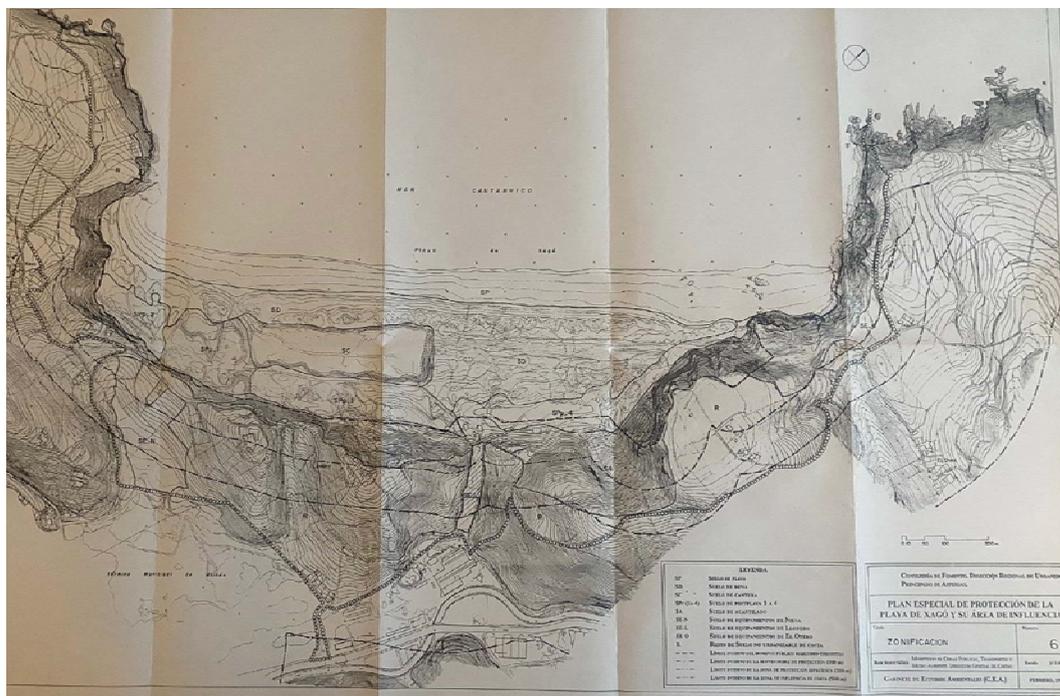
3.1. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DE LA PLAYA DE XAGÓ Y SU ÁREA DE INFLUENCIA

El “Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia” fue aprobado inicialmente por Acuerdo municipal de 7 de octubre de 1997, y definitivamente mediante Acuerdo de 5 de febrero de 1999 de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA).

Posteriormente, se aprobó el “Texto refundido del Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia” en el que se recogen una serie de prescripciones que no se reflejaban en el documento utilizado para su aprobación inicial.

Con la ejecución de este Plan se pretendía restaurar las áreas más deterioradas de la playa y su entorno, y ordenar los usos de este espacio natural canalizando las necesidades turísticas y recreativas de la playa fuera de las zonas más sensibles, y prestando especial atención a la conservación del ecosistema dunar.

Su ámbito de aplicación afecta al espacio definido por los límites el Plan Especial, que incluyen la totalidad del ámbito de actuación del presente proyecto.



Plano de zonificación del Plan Especial de protección de la playa de Xagó

A efectos de tratamiento urbanístico particularizado, las zonas de actuación se engloban dentro de la categoría de ordenación de Suelo No Urbanizable de Costa (ZNUC) en las siguientes subcategorías:

- SP: Suelo de playa:
- SD: Suelo de duna
- SPp: Suelo de postplaya

Se recogen a continuación las condiciones urbanísticas que el Plan Especial establece para cada tipo de suelo:

SP: Suelo de playa: Comprende la franja de suelo sometida al efecto de las mareas, limitada interiormente por el inicio de las dunas primarias. Toda su superficie se incluye dentro del dominio público marítimo – terrestre:

Usos prohibidos

- La instalación de cualquier tipo de construcción o infraestructura, con las excepciones reseñadas en el apartado “usos autorizables”:
- Los vertidos de todo tipo.
- La extracción de áridos.
- La acampada.
- Las hogueras.
- Cualquier tipo de publicidad (institucional o privada y, en concreto la realizada por sistemas de megafonía o mediante carteles o pintadas adheridos a superficies del suelo.

Usos autorizables

- El ocio pasivo que no implique la instalación de infraestructuras permanentes.
- La instalación de infraestructuras móviles, limitadas a la temporada estival, que no impliquen la existencia de bases fijas de ningún tipo y reducidas a los siguientes puntos:
 - o Las señales móviles necesarias para las labores de vigilancia y salvamento.
 - o La instalación de una línea de megafonía para labores de salvamento, siempre que los postes sean de madera y en el menor número posible, la línea esté enterrada y los mensajes se reduzcan a los propios de labores de salvamento, sin contener música ni publicidad.
- La circulación de vehículos motorizados para las labores de limpieza, salvamento y vigilancia.

SD: Suelo de duna: Dentro del dominio público marítimo – terrestre, el suelo de duna comprende aquellas zonas en las que el sistema dunar y las comunidades vegetales típicas de dunas presentan actualmente buen estado de conservación, aunque se localicen pequeñas superficies en las que son necesarias labores de recuperación de la vegetación. El Plan Especial propone la regulación estricta de usos, la demolición de todas las edificaciones actualmente existentes, la regeneración de las áreas degradadas y el trazado de una red de caminos peatonales que orienten el tránsito por las dunas.

Usos prohibidos

- Toda actividad, edificación o cambio de uso que produzca una alteración permanente del terreno perceptible desde algún punto exterior al lugar que la citada alteración se

produce. Se admiten como únicas excepciones las acciones u obras concretas que sean recomendadas, ordenadas o autorizadas en otros puntos de esta normativa.

- La plantación de especies vegetales no autóctonas ni propias de los medios dunares.

Usos autorizables

- El uso de recreo extensivo, ocio pasivo y didáctico siempre que:
 - o No implique la implantación de ninguna clase de infraestructura provisional o permanente, a excepción de las que se instalen en cumplimiento de las acciones recomendadas u ordenadas desde este Plan Especial.
 - o Se realicen de forma peatonal, con la prohibición de tránsito pro aquellas áreas sometidas a labores de regeneración de la vegetación y que se encuentren debidamente señalizadas o valladas perimetralmente; en estas áreas, solamente se autoriza el paso al personal encargado de las labores de regeneración y mantenimiento de la vegetación.
 - o No suponga ningún tipo de competición o concurso que previsiblemente pueda implicar una afluencia masiva de personas.
- Las acciones que sean ordenadas o recomendadas desde este Plan Especial.

SPP: Suelo de postplaya: comprende la franja de terreno que se sitúa entre los cordones dunares bien conservados y el acantilado. En la actualidad, una gran parte de estos terrenos están sometidos a fuertes presiones de uso como lugar de aparcamiento y recreo, principalmente en las cercanías de algunos bares existentes. Esto ha supuesto la degradación de la vegetación de la duna y la alteración de las características naturales de buena parte de su superficie.

Usos prohibidos

- La instalación de cualquier construcción diferentes a las directamente autorizadas, ordenadas o recomendadas en otros apartados de este Plan Especial.
- La extracción de áridos.
- Los tendidos aéreos.
- La circulación de vehículos a motor fuera de la red viaria (lo que incluye, expresamente, a las motocicletas todoterreno).
- La acampada de cualquier tipo y la instalación de caravanas.

Usos autorizables

- El uso de recreo extensivo y ocio pasivo.
- La realización, previa aprobación por parte de la CUOTA de los correspondientes proyectos de obras, de las acciones ordenadas o recomendadas pro este Plan Especial para la adecuación de los accesos rodados y peatonales, aparcamientos, zonas verdes de recreo, instalaciones de servicios higiénicos e instalaciones de

salvamento, edificios destinados a hostelería, incluidas todas aquellas obras e infraestructuras complementarias, movimientos de tierra y demoliciones que sean necesarias a tal efecto, siempre en las zonas especialmente destinadas a tal fin y con las características indicadas en el Plan Especial.

- *La concesión administrativa para la explotación de las instalaciones públicas que el Ayuntamiento o la Dirección General de Costas aprueben.*
- *Las actividades encaminadas a la recuperación del sistema dunar y al mantenimiento de zonas verdes e instalaciones.*
- *Las labores de tratamiento y entresaca del eucaliptal necesarias para favorecer el desarrollo de las especies propias de las dunas fijas, presentes en el sotobosque y, para obtener espacio necesario para la instalación de aparcamientos y zonas verdes.*

En este tipo de suelo, se establecen las siguientes prescripciones incluidas en el Texto refundido del Plan Especial:

- La distribución de instalaciones habrá de respetar el régimen de distancias establecido en el artículo 65 del Reglamento de Costas.
- La altura de las edificaciones habrá de reducirse a un máximo de tres metros.
- La ocupación de instalaciones desmontables se limitará a 9 o 12 metros.
- Las construcciones sean fijas o desmontables evitarán el empleo de materiales de fábrica empleándose la madera en tonos y tipologías más adecuadas que recreen los ambientes balnearios que fueron tradicionales en nuestras costas.
- En cuanto a las sendas se distinguirán las pistas, caminos principales de tránsito que pueden compatibilizar el tránsito peatonal con el rodado restringido, de las sendas exclusivamente peatonales. La anchura de las primeras será como máximo de 3 metros. La anchura de las sendas que discurran entre las dunas podrá variar entre 0,80 y 1,50 metros, diseñadas a modo de pasarelas apoyadas sobre pies derechos que vuelan sobre la rasante natural del terreno.

Analizado el contenido del Plan Especial se concluye que las actuaciones propuestas en el “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó” constituyen un reacondicionamiento de las propuestas del Plan Especial, y están en línea con el objetivo del mismo, que no es otro que la restauración de las áreas más deterioradas de la playa y su entorno y la ordenación de los usos de este espacio natural, prestando especial atención a la conservación del ecosistema dunar.

Se adjunta a continuación el plano de propuesta de actuaciones del Plan Especial para la zona de actuación del presente proyecto.

3.2. PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE ASTURIAS (POLA)

El Plan de ordenación del litoral de Asturias fue aprobado por Acuerdo de 23 de mayo de 2005 adoptado por el Pleno de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA).

El objetivo básico del POLA es resolver la dialéctica utilización-preservación del litoral modificando el punto de equilibrio entre ambas en forma que, dándose siempre prioridad a la segunda, se potencie la primera, facilitando el acceso y mejorando la calidad del uso recreativo.

La zona de estudio se corresponde con la hoja denominada 21B-Nieva. Esta zona se caracteriza por la presencia de comunidades vegetales de muy alto valor.



Hoja 21B-Nieva de la cartografía del POLA

En relación a la zona objeto de estudio, el POLA se remite a lo dispuesto en el Plan Especial:

El “Plan Especial de Protección de la Playa de Xagó” ha sido ya realizado y aprobado definitivamente, sobre un ámbito adecuado. Las medidas propuestas por el Plan Especial son razonables y su puesta en práctica produciría sin duda una importante mejoría en el estado general de playa y campo dunar.

El POLA estima sin embargo que hay aspectos del Plan Especial que deben ser modificados y complementados por otras medidas, pero es de destacar que se refieren a

3 zonas de esparcimiento que se encuentran fuera del ámbito de actuación del presente proyecto.

3.3. PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DEL SUELO NO URBANIZABLE DE COSTAS (PESC)

El ámbito territorial del Plan Territorial Especial del Suelo No Urbanizable de Costas (PESC) está constituido por el conjunto del suelo categorizado como Suelo No Urbanizable de Costas por el Plan de Ordenación del Litoral Asturiano (en adelante POLA), incluidos su borde costero, la correspondiente porción de demanio marítimo-terrestre y cualquier otra área incluida en aquél que pudiera estar sometida a legislaciones sectoriales específicas.

La zona de estudio se corresponde con la hoja denominada C03- Nieve, Xagón.



C03- Nieve, Xagón

Parte de la zona de actuación (la playa y parte del sistema dunar) se encuentran dentro de la categoría de Suelo no Urbanizable de Costas de Protección Estricta: PE 16. Playa de Xagó. Se recoge a continuación el régimen de usos para esta categoría de suelo, en lo relativo al presente proyecto:

RÉGIMEN DE USOS.

En el Suelo No Urbanizable de Costas de Protección Estricta deberán respetarse, adicionalmente a las disposiciones contenidas en la legislación sectorial tanto estatal como autonómica, las prescripciones contenidas en los siguientes puntos:

1. Usos permitidos:

(...)

Actividades de recreo extensivo y ocio pasivo:

1.5 El uso de recreo extensivo y ocio pasivo, siempre que:

a No implique la implantación de ninguna clase de infraestructura, provisional o permanente. Se exceptúan las instalaciones desmontables y provisionales referidas dentro de los usos autorizables.

b No requiera ni permita la utilización de vehículos de motor fuera de los espacios a ellos destinados que estarán a lo dispuesto para las actividades agroganaderas.

2. Usos autorizables.

2.1 Instalaciones desmontables de observación ornitológica e instalaciones provisionales destinadas al salvamento marítimo, siempre que, además de cumplir la normativa vigente en la materia, no afecten a terrenos ocupados por comunidades vegetales protegidas. En ningún caso podrán emplazarse en áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

2.2 Otras Instalaciones provisionales en las playas.

En la franja del dominio público marítimo terrestre de las áreas de Suelo No urbanizable de Costas de Protección Estricta situadas en las playas señaladas con “Sí” en la Tabla Nº 3 serán autorizables las instalaciones provisionales de casetas, kioscos, bares de playa o similares, siempre que, además de cumplir la normativa vigente en la materia, no afecten a terrenos ocupados por comunidades vegetales protegidas.

En ningún caso podrán emplazarse en áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

Acrón.	Nombre	Autorizable	Concejo
PE-03	Playa de Penarronda	Sí	Castropol
PE-04	Playa de Serantes	No	Tapia de Casariego
PE-06	Playa de Frexulfe	Sí	Navia
PE-07	Playa de Barayo	No	Navia, Valdés
PE-12	Playón de Bayas	Sí	Castrillón
PE-14	Arenal del Espartal	No	Castrillón
PE-15	Playa de Samalandrán	No	Avilés
PE-16	Playa de Xagón	No	Gozón
PE-17	Playa de Verdicio	No	Gozón
PE-20	Playa de Vega	Sí	Ribadesella
PE-25	Playa de Gulpiyuri	No	Llanes

Tabla 3

Las actuaciones descritas en 2.1 y 2.2 afectando a terrenos de dominio público marítimo-terrestre deberán contar con el correspondiente título habilitante, y los usos en la zona de servidumbre de protección con autorización del órgano competente.

2.3 El mantenimiento, sin ampliación ni modificación de sus características técnicas en aquello que afecte a alguna de las áreas, de las siguientes carreteras, pistas, caminos u otras infraestructuras que ocupan o cruzan las áreas representadas en la Tabla Nº 4.

Nº	Nombre	Infraestructura	Concejo
PE-02	Ensenada de Fabal	CN-640 en su travesía del área.	Castropol
PE-05	Ria de Navia	Autovía de la Costa, AS-12 en su travesía del área.	Coaña
PE-06	Playa de Frexulfe	Los fragmentos de carretera de acceso a uno y otro lado del río Frexulfe.	Navia
PE-08	Turbera de Dueñas	Instalación de HT que cruza el área.	Cudillero
PE-12	Playón de Bayas	Senda peatonal de acceso a la playa.	Castrillón
PE-14	Arenal de L'Espartal	Carretera San Juan de Nieva a Salinas y pistas existentes	Castrillón
PE-15	Playa de Samalandrán	Carretera de Zeluán al Muelle de Inespal	Avilés
PE-16	Playa de Xagón	Camino de conexión entre los aparcamientos preexistentes	Gozón
PE-17	Playa de Verdicio	Camino perimetral de la urbanización de Verdicio.	Gozón
PE-18	Cabu Peñes	Caminos y sendas señalados en el plano C06 Cabu Peñes	Gozón
PE-20	Playa de Vega	Puente sobre el río. Aparcamientos de la parte oriental de la playa.	Ribadesella
PE-21	Desfiladero d'Entrepeñes	Carretera de Torre a Vega.	Ribadesella
PE-22	Ria del Sella	Canales de drenaje y camino de borde	Ribadesella
PE-26	Bufones de Arenillas	Pista que cruza el área.	Llanes
PE-27	Complejo del Cobijeru	Carreterilla de acceso	Llanes
PE-29	Ria del Tinamayor	Carretera de acceso a ambas márgenes del pueblo de Bustiu.	Ribadedeva

Tabla 4

(...)

2.7. La realización de trayectos peatonales que estén a lo propuesto, previsto o específicamente permitido por el POLA y el presente plan.

2.8 La realización de áreas de descanso o parques que estén a lo propuesto, previsto o específicamente permitido por el POLA y que no podrán en ningún caso afectar a áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

2.9 La realización de obras derivadas de las recomendaciones normativas realizadas por el POLA.

3. Usos incompatibles. (...)

3.2 Todos los demás usos no señalados como permitidos, autorizables o prohibidos en estas Normas.

4. Usos prohibidos.

Quedan expresamente prohibidos los siguientes usos:

4.1- La plantación de arbolado de cualquier tipo excepto lo indicado en 3.1.

4.2- La plantación de plantas alóctonas, en particular las de especies invasoras señaladas en la adjunta Tabla Nº 6, así como cualquier otra que pueda ser considerada por el Principado oído el órgano competente.

Nombre científico	Nombre común	Principales áreas de distribución
Arctotheca calendula	Margarita africana	Campos dunares, suelos arenosos
Aster squamatus		Marismas, áreas ruderales
Baccharis halimifolia	Bácaris	Marismas, áreas ruderales
Bidens aurea	Te de cuneta	Riberas fluviales, áreas ruderales
Buddeja davidii	Lila de verano	Riberas fluviales, áreas ruderales
Carpobrotus acinaformis	Uña de gato	Campos dunares, acantilados cost.
Carpobrotus edulis	Uña de gato	Campos dunares, acantilados cost.
Conyza bonariensis	Zamárraga	Frecuente, termófila
Conyza canadensis	Erigerón, humagón	Áreas degradadas
Cortaderia selloana	Plumero, carrizo de la Pampa	Marismas, Áreas degradadas
Cotula coronopifolia	Cótula	Humedales, campos dunares
Crocsmiaxrocsmiiflora	Tritonia	Humedales, herbazales
Cyperus eragostis	Juncia olorosa	Humedales, herbazales húmedos
Ipomoea purpurea	Campanilla	Orlas de bosque en áreas costeras
Lonicera japonica	Madreselva olorosa	Riberas fluviales, áreas ruderales
Oenothera biennis	Enotera, hierba del asno	Campos dunares, áreas ruderales
Oenothera glazioviana	Enotera, hierba del asno	Campos dunares, áreas ruderales
Paspalum dilatatum	Gramón	Campos dunares, humedales
Paspalum distichum	Panizo	Humedales, riberas fluviales
Paspalum vaginatum	Gramma de agua	Humedales, riberas fluviales
Senecio mikanioides	Senecio oloroso, hiedra alemana	Riberas, setos, áreas alteradas
Senecio tamoides	Caméfito escandente	Riberas, setos, áreas alteradas
Spartina versicolor	Espartina	Campos dunares, humedales
Stenotaphrum secundatum	Gramma americana	Campos dunares, marismas
Tradescantia fluminensis	Oreja de gato	Riberas de ríos, ambientes húmedos
Tropaeolum majus	Capuchina	áreas costeras
Vinca difformis	Hierba doncella de ala ancha	Riberas fluviales, herbazales húmedos
Zantedeschia aethiopica	Cala, lirio de agua	Riberas fluviales, herbazales húmedos

Tabla Nº 6. Lista de especies vegetales invasoras de plantación prohibida en Suelo de Costas.

4.3- La implantación de edificaciones permanentes de cualquier tipo.

4.4- La realización de obras de infraestructura, salvo lo previsto para los usos autorizables dentro de esta subcategoría de suelo (puntos 2.3 y siguientes).

4.5 - Las extracciones de tierras, áridos o minerales de cualquier tipo que se realicen en superficie o a cielo abierto.

4.6- Los rellenos u otros movimientos de tierra del tipo que sean e incluso temporales no justificados por ser necesarios para la realización de obras permitidas o autorizadas que se realicen en superficie o a cielo abierto.

4.7- Los vertederos, del tipo que sean, incluso temporales, no justificados por ser necesarios para la realización de obras permitidas o autorizadas.

4.8- La realización, implantación o colocación de casetas de aperos, roulottes, mobilhomes o similares.

4.9- La realización de instalaciones de acuicultura que supongan modificaciones permanentes del terreno en que se implantan o requieran la construcción de infraestructuras permanentes.

4.10- La publicidad de cualquier tipo.

4.11- La ocupación física por cualquier tipo de instalación destinada a la celebración de eventos.

Respecto al Suelo No Urbanizable de Costas Común, se estará a lo dispuesto en el PESC.

ANEJO Nº 6.- SERVICIOS AFECTADOS



ÍNDICE

1.	OBJETO.....	2
2.	CONTACTOS REALIZADOS.....	2
3.	TRABAJO DE CAMPO REALIZADO.....	3
4.	AFECCIONES.....	3
	PLANOS.....	4

1. OBJETO

El objeto de este anejo es el de señalar la localización de los servicios afectados durante la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto de “RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN, ASTURIAS)”.

2. CONTACTOS REALIZADOS

En primer lugar, se ha contactado con la empresa INKOLAN, una agrupación constituida por la mayor parte de los grandes operadores de servicios públicos. Su función es suministrar, de forma online a través de su plataforma, información digital de infraestructuras de agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y redes municipales. Tienen como socios a las siguientes empresas:



Se ha realizado una consulta en la zona de estudio y se han encontrado servicios correspondientes a las siguientes empresas:

- Telefónica

También se ha contactado con el Ayuntamiento de Gozón, y ha proporcionado la planta en CAD de la red de abastecimiento

3. TRABAJO DE CAMPO REALIZADO

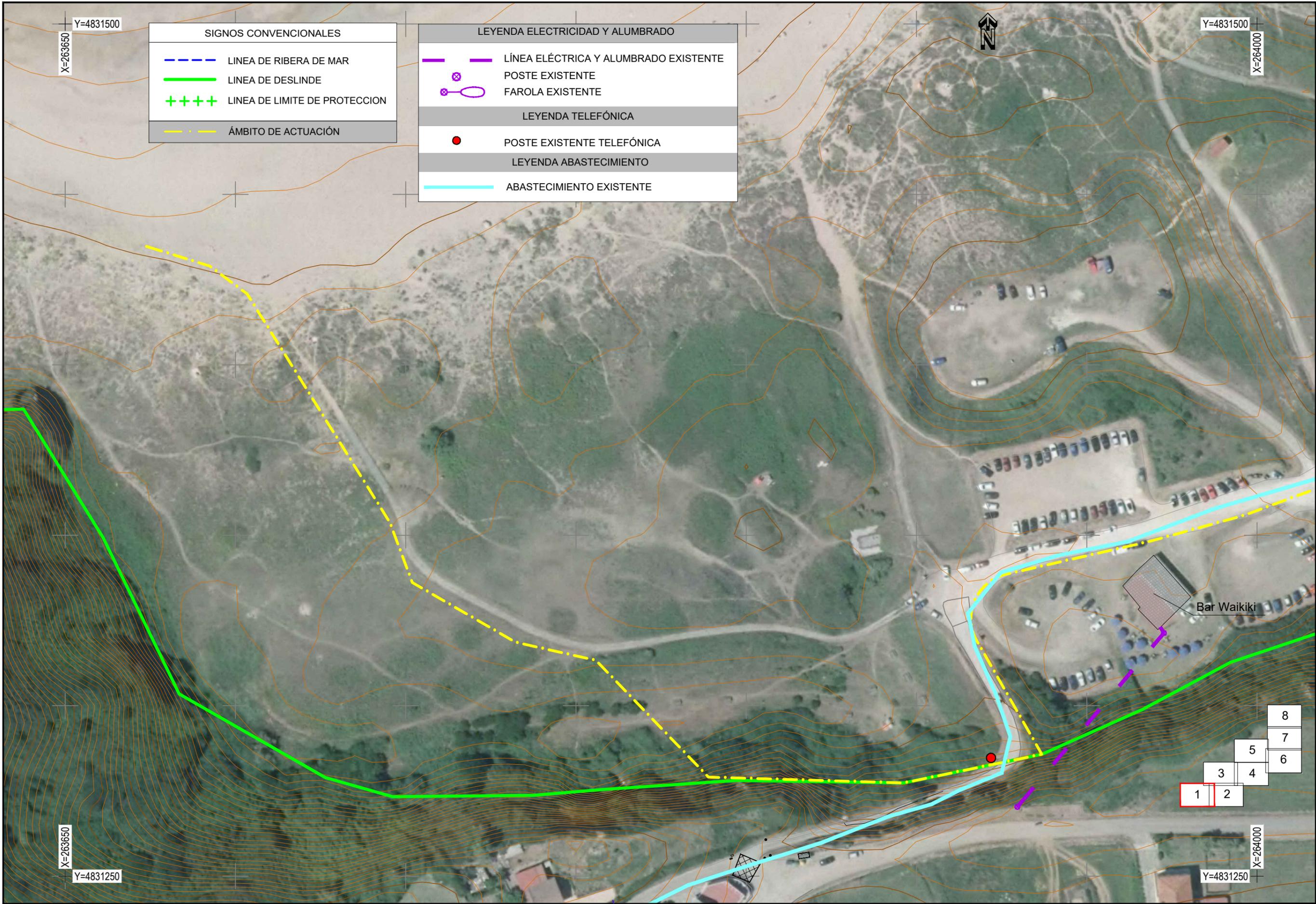
Se han realizado labores de levantamiento topográfico, y se ha levantado la red de alumbrado y la de baja tensión en la zona. El titular de las redes de electricidad en la zona es E-Redes distribución.

4. AFECCIONES

No se afectan las redes de servicios.

Dado que las redes discurren bajo los caminos, o en paralelo a los caminos, se deberán extremar las precauciones para no afectarlas durante las obras.

PLANOS



SIGNOS CONVENCIONALES	
	LÍNEA DE RIBERA DE MAR
	LÍNEA DE DESLINDE
	LÍNEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	
	LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE
	FAROLA EXISTENTE
LEYENDA TELEFÓNICA	
	POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA
LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	ABASTECIMIENTO EXISTENTE

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=263650
Y=4831500

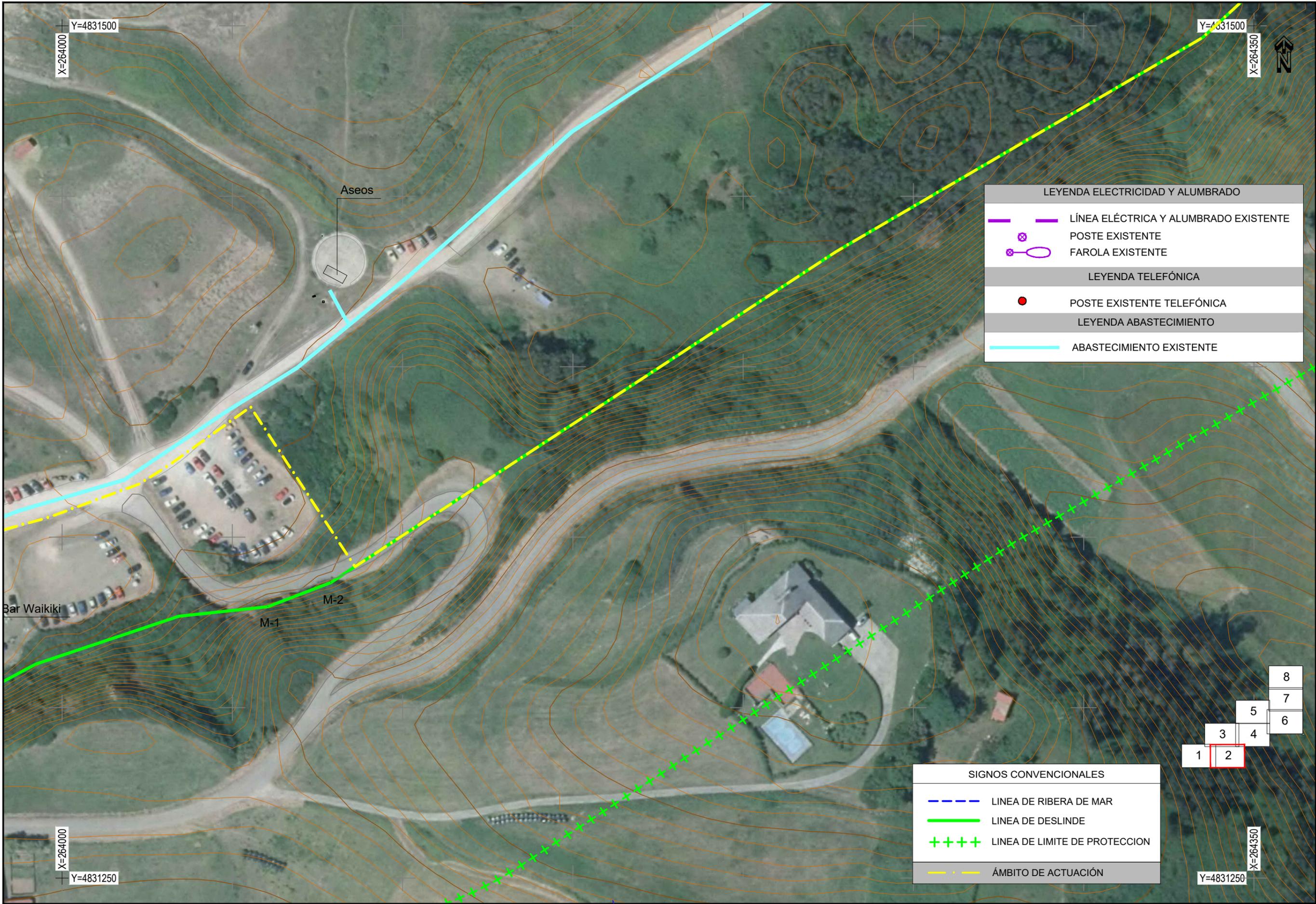
X=264000
Y=4831500

X=263650
Y=4831250

X=264000
Y=4831250

Bar Waikiki

8
7
5
6
3
4
1
2



LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	
	LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE
	FAROLA EXISTENTE
LEYENDA TELEFÓNICA	
	POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA
LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	ABASTECIMIENTO EXISTENTE

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

8	
7	
5	6
3	4
1	2

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LÍNEA DE RIBERA DE MAR
	LÍNEA DE DESLINDE
	LÍNEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	
	LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE
	FAROLA EXISTENTE
LEYENDA TELEFÓNICA	
	POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA
LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	ABASTECIMIENTO EXISTENTE

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

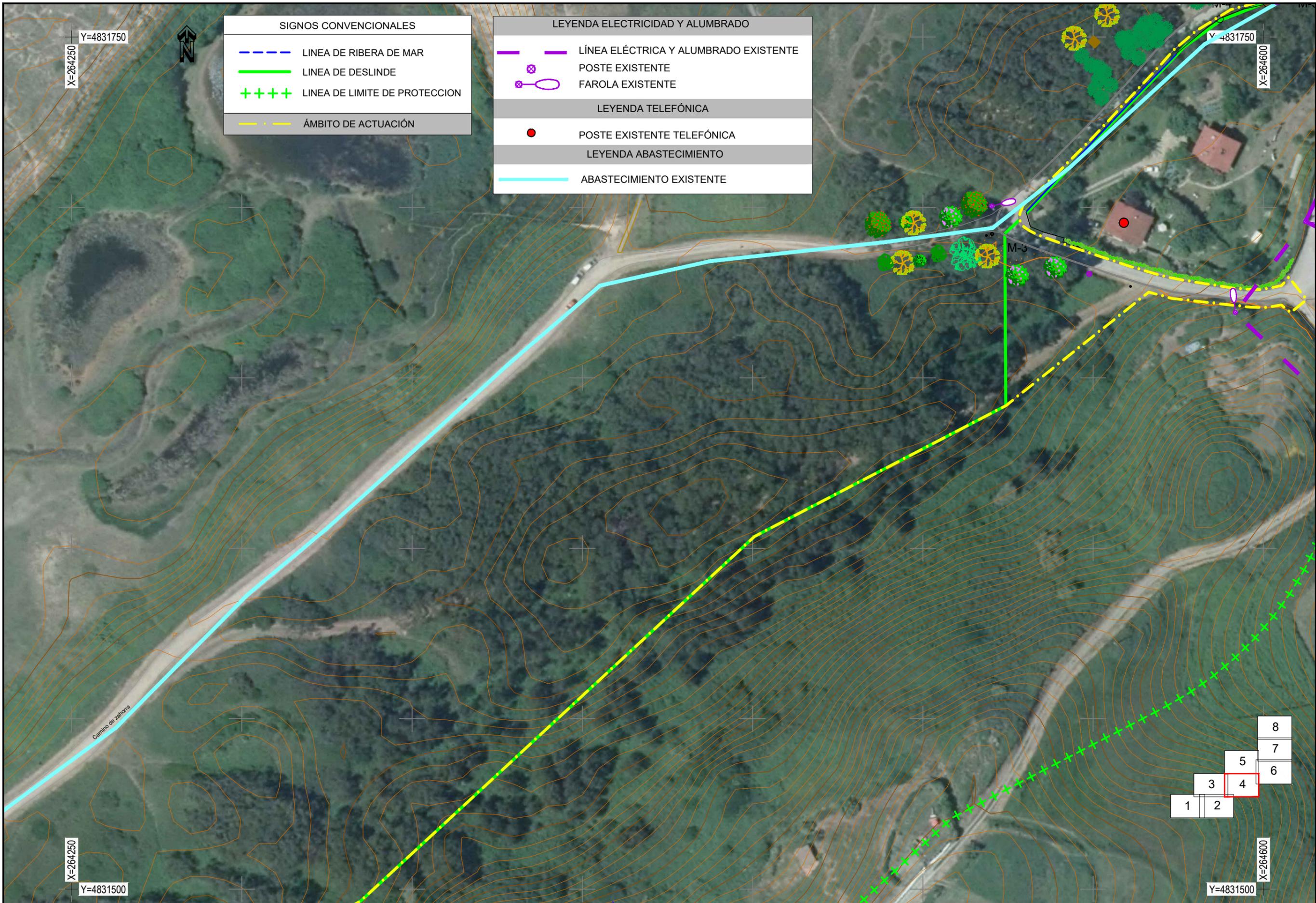
X=263900 Y=4831750

X=263900 Y=4831500

X=264250 Y=4831750

X=264250 Y=4831500

Camino de zahorra



SIGNOS CONVENCIONALES	
	LÍNEA DE RIBERA DE MAR
	LÍNEA DE DESLINDE
	LÍNEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

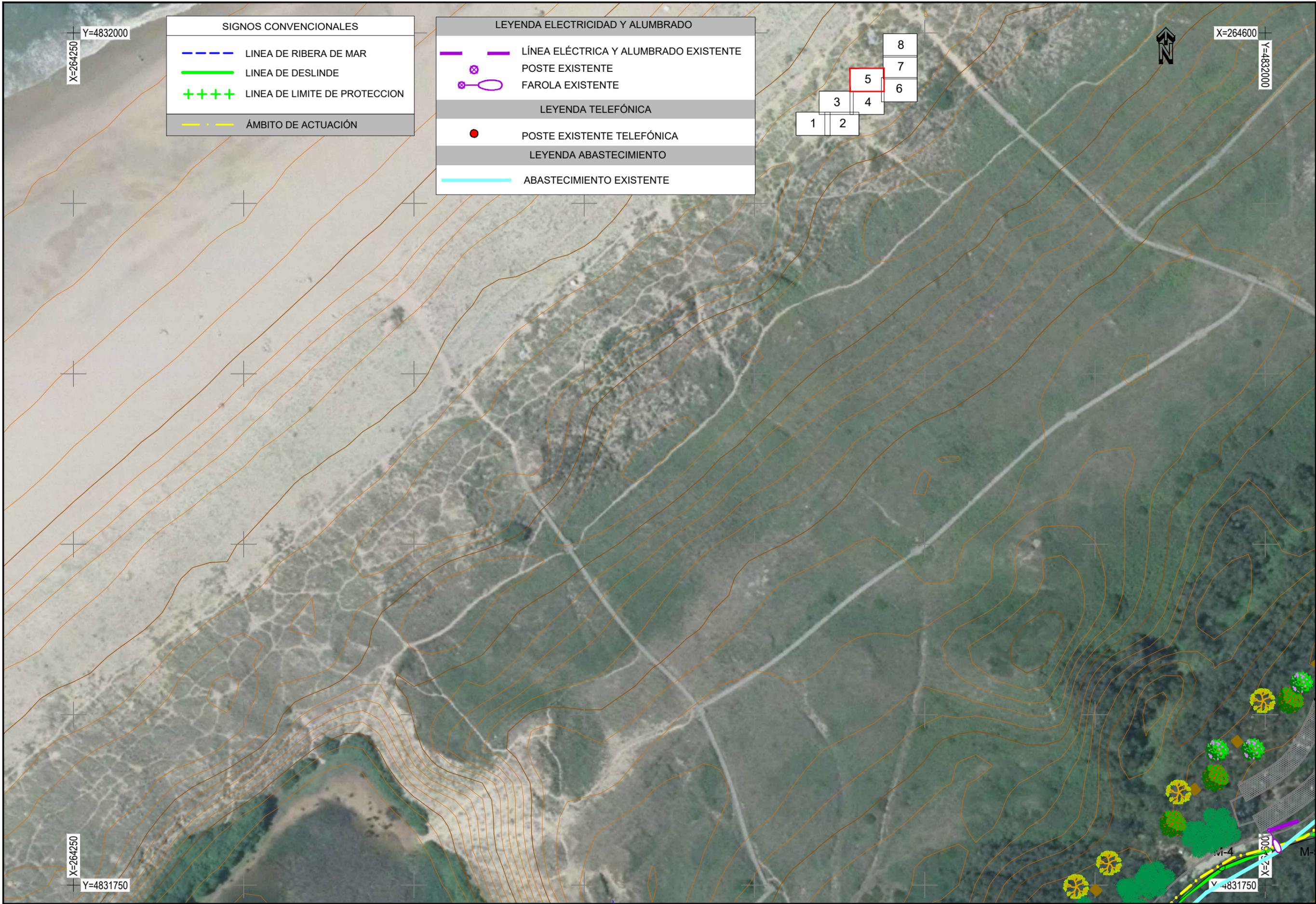
LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	
	LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE
	FAROLA EXISTENTE
LEYENDA TELEFÓNICA	
	POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA
LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	ABASTECIMIENTO EXISTENTE

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264250 Y=4831750
 X=264250 Y=4831500

X=264600 Y=4831750
 X=264600 Y=4831500

			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		



SIGNOS CONVENCIONALES	
	LÍNEA DE RIBERA DE MAR
	LÍNEA DE DESLINDE
	LÍNEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

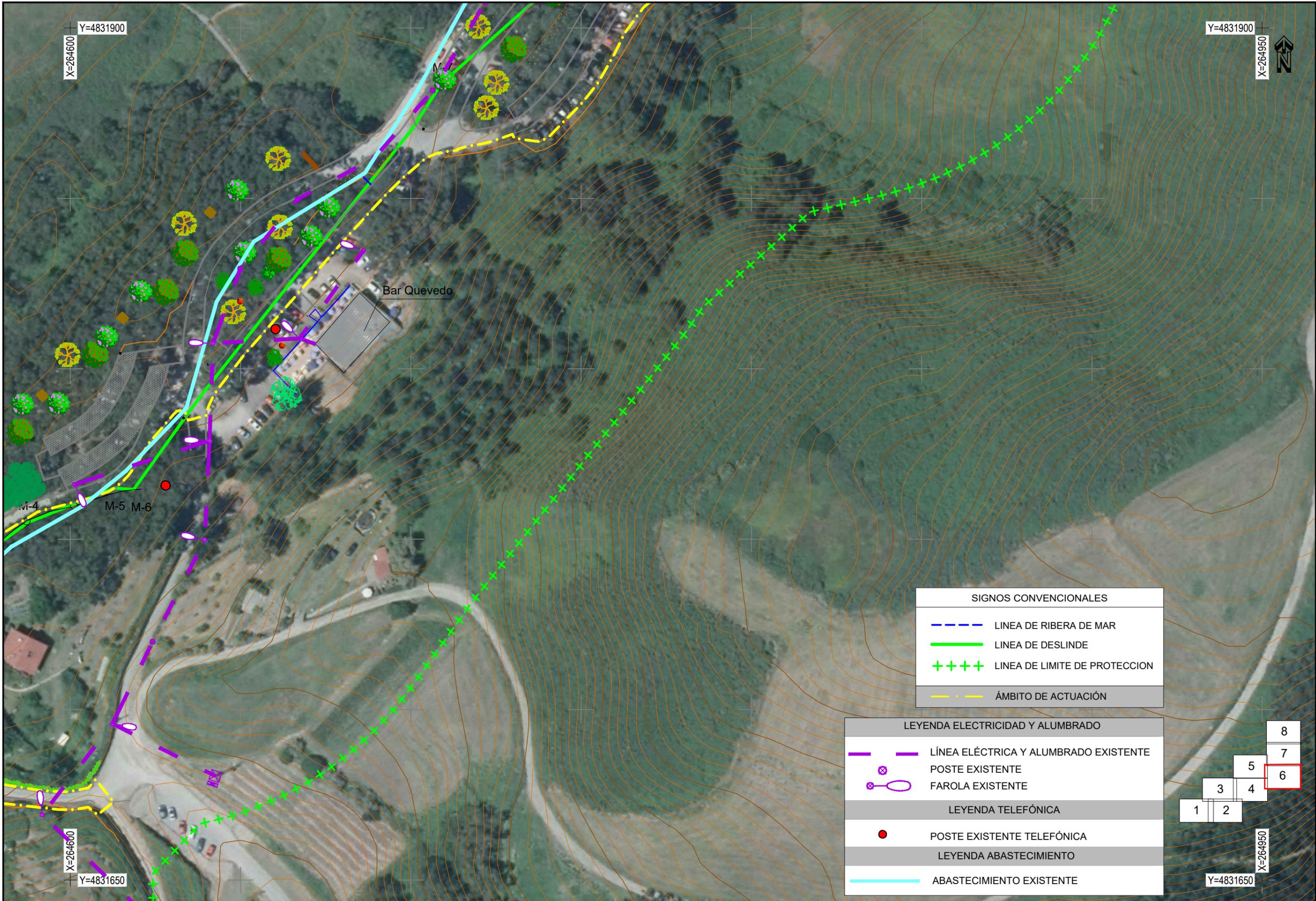
LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	
	LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE
	FAROLA EXISTENTE

LEYENDA TELEFÓNICA	
	POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA

LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	ABASTECIMIENTO EXISTENTE



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



SIGNOS CONVENCIONALES	
	LÍNEA DE RIBERA DE MAR
	LÍNEA DE DESLINDE
	LÍNEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	
	LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE
	FAROLA EXISTENTE
LEYENDA TELEFÓNICA	
	POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA
LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	ABASTECIMIENTO EXISTENTE

					8
					7
				5	6
			3	4	
		1	2		

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4832150

Y=4832150
X=264950

LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

- LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- FAROLA EXISTENTE

LEYENDA TELEFÓNICA

- POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA

LEYENDA ABASTECIMIENTO

- ABASTECIMIENTO EXISTENTE

SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4831900

Y=4831900
X=264950

Casetas de chapa

Aseos

			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		

X=264600
Y=4832400

X=264950
Y=4832400

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LÍNEA DE RIBERA DE MAR
	LÍNEA DE DESLINDE
	LÍNEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

LEYENDA ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO	
	LÍNEA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO EXISTENTE
	POSTE EXISTENTE
	FAROLA EXISTENTE

LEYENDA TELEFÓNICA	
	POSTE EXISTENTE TELEFÓNICA

LEYENDA ABASTECIMIENTO	
	ABASTECIMIENTO EXISTENTE



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4832150

X=264950
Y=4832150

			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		

Caseta medera

Bar Marimar

ANEJOS Nº 7.- PLAN DE OBRA



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	RELACIÓN DE ACTIVIDADES.....	2
3	DIAGRAMA DE BARRAS	2

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto definir una secuencia constructiva para la realización de las obras contempladas en el proyecto. Como consecuencia de la programación desarrollada se obtiene un plazo de ejecución que servirá de base a la posterior licitación.

En el presente anejo se propone un plan de obra, con carácter meramente indicativo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 124 e) del Real Decreto 1098/2001 del Reglamento General de Contratación de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2 RELACIÓN DE ACTIVIDADES

Para hacer la programación, la solución proyectada se divide en una serie de actividades. De la definición del plazo de la ejecución de cada una de ellas y de la interdependencia temporal entre ellas, se puede obtener la duración necesaria para la ejecución de la totalidad de la obra.

A continuación se adjunta el Plan de Obra con el programa de trabajos de las principales actividades de la obra. En el diagrama de barras se ha asignado a cada actividad su importe del presupuesto de ejecución material, a fin de conocer de forma aproximada, el coste de los trabajos ejecutados mes a mes. También se ha calculado mensualmente, el coste acumulado de los trabajos realizados.

De la programación realizada de las principales actividades, resulta un plazo total de los trabajos de NUEVE (9) MESES.

3 DIAGRAMA DE BARRAS

PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN, ASTURIAS)

ACTIVIDAD	MESES									PEM	PBL (sin IVA)	%	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
1 DEMOLICIONES											69.740,34	82.991,00	9,1%
2 REHABILITACIÓN DE ITINERARIOS											235.344,32	280.059,74	30,8%
3 PASARELAS Y MOBILIARIO											252.760,80	300.785,35	33,1%
4 RESTAURACIÓN AMBIENTAL											119.776,49	142.534,02	15,7%
5 SERVICIOS											25.993,82	30.932,65	3,4%
6 SEÑALIZACIÓN											3.147,19	3.745,16	0,4%
7 VARIOS											56.506,20	67.242,38	7,4%
TOTAL MENSUAL	PEM	76.018,81	62.011,94	62.011,94	81.974,69	136.500,28	136.500,28	89.431,42	89.431,42	29.388,41	763.269,16	908.290,31	100%
	PBL (sin IVA)	90.462,38	73.794,21	73.794,21	97.549,88	162.435,33	162.435,33	106.423,38	106.423,38	34.972,20			
	%	9,96%	8,12%	8,12%	10,74%	17,88%	17,88%	11,72%	11,72%	3,85%			
TOTAL ACUMULADO	PEM	76.018,81	138.030,74	200.042,68	282.017,37	418.517,65	555.017,93	644.449,34	733.880,76	763.269,16			
	PBL (sin IVA)	90.462,38	164.256,59	238.050,79	335.600,67	498.036,00	660.471,33	766.894,71	873.318,10	908.290,30			
	%	9,96%	18,08%	26,21%	36,95%	54,83%	72,72%	84,43%	96,15%	100,00%			

ANEJO Nº 8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	CÁLCULO COSTES INDIRECTOS	3
3	JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES DIRECTOS	4
3.1	MANO DE OBRA	4
3.1.1	Consideración previa	4
3.1.2	Retribuciones según convenio	4
3.1.3	Cálculo del coste horario de las diferentes categorías profesionales	6
3.2	COSTE DE LA MAQUINARIA.....	6
3.3	COSTE DE LOS MATERIALES.....	6
4	PRECIOS SIMPLES	7
4.1	MANO DE OBRA.....	8
4.2	MAQUINARIA	9
4.3	MATERIALES	10
5	PRECIOS AUXILIARES.....	11
6	PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	12

1 INTRODUCCIÓN

El cálculo de los precios se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para la ejecución de las distintas unidades de obra, de acuerdo con la fórmula expresada a continuación:

$$P = (1 + K/100) \times Cd$$

Siendo:

P: precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros

K: porcentaje que corresponde a los costes indirectos

Cd: costo directo de la unidad en euros

El porcentaje de costes indirectos se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$K = K1 + K2$$

El coeficiente K1 es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra, calculándose de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$K1 = (\text{Costes indirectos} / \text{Costes directos}) \times 100$$

Se establece como tope máximo para K1, el valor de 5%.

El segundo coeficiente K2, relativo a los imprevistos, se fija en el 1% para las obras terrestres.

Se considerarán costes directos los correspondientes a los distintos elementos que intervienen directamente en la ejecución de las unidades de obra:

- La mano de obra (pluses, cargas y seguros sociales) que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc, que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, e instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

Se considerarán costes indirectos aquellos derivados de la ejecución de la obra pero no imputables a una unidad de obra en concreto:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres y pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc.
- Los sueldos y salarios de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra.
- Imprevistos.

Todos estos gastos se cifrarán en un porcentaje de los costes directos K, siendo igual para todas las unidades de obra.

En este anejo, en primer lugar se fijará dicho porcentaje de costes indirectos. A continuación se procede a determinar el coste de la mano de obra que, junto a los precios de la maquinaria y de los materiales, forman los precios simples.

A partir de los precios simples se obtienen los costes directos de las distintas unidades de obra. A este coste se añaden los costes indirectos dando como resultado los precios de ejecución material que figuran en los cuadros de precios.

La aplicación informática empleada, tanto para la confección de los precios que se realiza en este anejo, como para el cálculo del Presupuesto que se ejecuta en el Documento N° 4, es el programa PRESTO.

Este anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual.

2 CÁLCULO COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con la OM de 12 de junio de 1968, los costes indirectos se componen de los costes de personal directivo y administrativo adscrito exclusivamente a la obra, más los costes de almacenes y oficinas y el 1% en concepto de imprevistos.

Se valoran a continuación los costes indirectos de las obras, durante el tiempo previsto para la ejecución de las mismas, con base en obras similares, tarifas oficiales y convenios.

1	Ingeniero superior, Jefe de obra	1.50 % PEM
1	Ingeniero Técnico de Obras Públicas	1.00 % PEM
1	Topógrafo	0.75% PEM
2	Auxiliares técnicos	1.00 % PEM
1	Jefe administrativo	0.50 % PEM
1	Oficina y almacenes	1.00 % PEM
	TOTAL	5.75 % PEM

Puesto que el tope máximo para el valor de K1 se estable en un 5%, se adoptará este valor.

$$K = K1 + K2 = 5\% + 1\% = 6\%$$

Para la obtención de cada precio, P, de ejecución material de las unidades de obra, se aplicará la fórmula:

$$P = Cd \times 1,06$$

Dónde Cd es el coste directo de la unidad de obra.

3 JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES DIRECTOS

3.1 MANO DE OBRA

3.1.1 Consideración previa

El Proyecto se ubica en el municipio de Gozón, por lo que el cálculo de los diferentes conceptos retributivos aplicables a las distintas categorías estudiadas, se ha realizado de acuerdo a lo establecido en el Convenio Colectivo de Trabajo para la Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias 2019-2021. Tal y como indica dicho Convenio, la tabla salarial se ha actualizado para el año 2021. Las horas de trabajo según el calendario para este año serán 1.736, por lo que teniendo en cuenta jornadas laborales de 8 horas se corresponden con 217 días.

3.1.2 Retribuciones según convenio

Las categorías profesionales cuyas retribuciones son objeto de este apartado son las siguientes:

- Capataz (VII)
- Oficial 1ª (VIII)

- Oficial 2ª (IX)
- Ayudante (X)
- Peón especialista (XI)
- Peón ordinario (XII)

Las retribuciones para el cálculo del coste horario de cada categoría profesional son las siguientes:

a) De carácter salarial

- Salario base
- Gratificaciones extraordinarias (verano y Navidad)
- Vacaciones
- Plus de asistencia
- Dietas

b) Cargas aplicables a la base de cotización anual

- Seguridad Social
- Seguro de accidentes

c) Retribuciones de carácter no salarial

- Plus mixto extrasalarial
- Prendas de seguridad
- Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes
- Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias
- Dietas (20% del salario mínimo interprofesional; en el 2022 este salario se fija en 14.000,00 €/año)

3.1.3 Cálculo del coste horario de las diferentes categorías profesionales

A continuación se incluyen, para cada una de las categorías profesionales estudiadas, una tabla resumen en la que se detallan todos los conceptos retributivos, divididos en salariales y no salariales, recogidos en el Convenio vigente:

C O N C E P T O	II	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Titulado Superior	Encargado de obra	Capataz	Oficial 1ª	Oficial 2ª	Ayudante	Peón especialista	Peón ordinario
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL								
A.1.-Salario base	20.910,70	15.024,75	14.750,05	14.291,10	13.644,55	13.225,80	13.024,80	12.877,40
A.2.-Gratificaciones extraordinarias	5.674,77	4.238,35	4.099,98	4.009,29	3.867,06	3.814,95	3.741,50	3.683,63
A.3.-Vacaciones	2.837,44	2.119,23	2.049,91	2.004,65	1.933,51	1.907,49	1.870,73	1.841,83
A.4.-Plus de asistencia	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63
A.5.-Dietas	3.500,00	3.500,00	3.500,00	1.400,00	1.400,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5	34.743,54	26.702,96	26.220,57	23.525,67	22.665,75	20.768,87	20.457,66	20.223,49
Nº de horas al año:	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL "A"	20,01	15,38	15,10	13,55	13,06	11,96	11,78	11,65
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL								
B.1.-Seguridad Social	10.805,24	8.304,62	8.154,60	7.316,48	7.049,05	6.459,12	6.362,33	6.289,51
B.2.-Seguro de accidentes	2.327,82	1.789,10	1.756,78	1.576,22	1.518,61	1.391,51	1.370,66	1.354,97
TOTAL B1+B2	13.133,06	10.093,72	9.911,38	8.892,70	8.567,66	7.850,63	7.732,99	7.644,48
TOTAL CARGAS SOBRE LA BASE DE COTIZACION ANUAL "B"	7,57	5,81	5,71	5,12	4,94	4,52	4,45	4,40
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL								
C.1.-Plus mixto extrasalarial	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07
C.2.-Prendas de seguridad	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55
C.5.-Dietas	13.048,25	13.048,25	13.048,25	2.426,06	2.426,06	2.426,06	2.426,06	2.426,06
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5	14.528,39	14.528,39	14.528,39	3.906,20	3.906,20	3.906,20	3.906,20	3.906,20
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL "C"	8,37	8,37	8,37	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA								
D = A + B + C	35,95	29,56	29,18	20,92	20,25	18,73	18,48	18,30

3.2 COSTE DE LA MAQUINARIA

Para obtener el coste horario de la maquinaria se ha recurrido a la base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras, que recoge los precios actualizados a fecha de enero de 2021.

3.3 COSTE DE LOS MATERIALES

Para establecer el coste de los materiales que intervienen en la composición de los precios, éstos se toman del mercado de la zona en que se van a llevar a cabo los trabajos, repercutiendo en los mismos el coste de su transporte a obra, siempre y cuando no se especifique lo contrario, y sin incluir impuestos que vayan a ser repercutidos al obtener el presupuesto base de licitación.

4 **PRECIOS SIMPLES**

4.1 MANO DE OBRA

Nivel.....	III
Categoría profesional.....	TITULADO MEDIO

A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL			
A.1.-Salario base :			
- 17.135,25 €/año.....		17.135,25 €/año	
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :			
- 1 x 4.732,82 €/año.....		4.732,82 €/año	
A.3.-Vacaciones :			
- 2.366,62 €/año.....		2.366,62 €/año	
A.4.-Plus de asistencia :			
- 8,39 €/día x217 días		1.820,63 €/año	
A.5.-[Retribución voluntaria (25% Salario Mínimo Interprofesional)]:			
- 25% x 14.000,00 € €/año.....		3.500,00 €/año	
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....		29.555,32 €/año	
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :			
-A = 29.555,32 €/año / 1.736 Horas/año.....		17,02 €/hora	

B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL			
B.1.-Seguridad Social	31,10%		9.191,70 €/año
B.2.-Seguro de accidentes	6,70%		1.980,21 €/año
TOTAL B1+B2			11.171,91 €/año
-B = 11.171,91 €/año / 1.736 Horas/año.....			6,44 €/hora

C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL			
C.1.-Plus mixto extrasalarial :			
- 2,71 €/día x217 días		588,07 €/año	
C.2.-Prendas de seguridad :			116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :			93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :			
- 1,87 €/día x365 días		682,55 €/año	
C.5.-Dietas :			
- 38,95 €/día x 335 días		13.048,25 €/año	
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....		14.528,39 €/año	
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :			
-C = 14.528,39 €/año / 1.736 Horas/año.....		8,37 €/hora	

D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA	
-D= A + B + C	31,83 €/hora

Nivel.....	VI
Categoría profesional.....	ENCARGADO DE OBRA

A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL			
A.1.-Salario base :			
- 15.024,75 €/año.....		15.024,75 €/año	
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :			
- 1 x 4.238,35 €/año.....		4.238,35 €/año	
A.3.-Vacaciones :			
- 2.119,23 €/año.....		2.119,23 €/año	
A.4.-Plus de asistencia :			
- 8,39 €/día x217 días		1.820,63 €/año	
A.5.-[Retribución voluntaria (25% Salario Mínimo Interprofesional)]:			
- 25% x 14.000,00 € €/año.....		3.500,00 €/año	
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....		26.702,96 €/año	
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :			
-A = 26.702,96 €/año / 1.736 Horas/año.....		15,38 €/hora	

B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL			
B.1.-Seguridad Social	31,10%		8.304,62 €/año
B.2.-Seguro de accidentes	6,70%		1.789,10 €/año
TOTAL B1+B2			10.093,72 €/año
-B = 10.093,72 €/año / 1.736 Horas/año.....			5,81 €/hora

C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL			
C.1.-Plus mixto extrasalarial :			
- 2,71 €/día x217 días		588,07 €/año	
C.2.-Prendas de seguridad :			116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :			93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :			
- 1,87 €/día x365 días		682,55 €/año	
C.5.-Dietas :			
- 38,95 €/día x 335 días		13.048,25 €/año	
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....		14.528,39 €/año	
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :			
-C = 14.528,39 €/año / 1.736 Horas/año.....		8,37 €/hora	

D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA	
-D= A + B + C	29,56 €/hora

Nivel.....	VII
Categoría profesional.....	CAPATAZ
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL	
A.1.-Salario base :	
- 14.750,05 €/año.....	14.750,05 €/año
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :	
- 1 x 4.099,98 €/año.....	4.099,98 €/año
A.3.-Vacaciones :	
- 2.049,91 €/año.....	2.049,91 €/año
A.4.-Plus de asistencia :	
- 8,39 €/día x217 días	1.820,63 €/año
A.5.- Retribución voluntaria (25% Salario Mínimo Interprofesional):	
- 25% x 14.000,00 € €/año.....	3.500,00 €/año
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....	26.220,57 €/año
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :	
-A = 26.220,57 €/año / 1.736 Horas/año.....	15,10 €/hora
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL	
B.1.-Seguridad Social 31,10%	8.154,60 €/año
B.2.-Seguro de accidentes 6,70%	1.756,78 €/año
TOTAL B1+B2	9.911,38 €/año
-B = 9.911,38 €/año / 1.736 Horas/año.....	5,71 €/hora
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL	
C.1.-Plus mixto extrasalarial :	
- 2,71 €/día x217 días	588,07 €/año
C.2.-Prendas de seguridad :	116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :	93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :	
- 1,87 €/día x365 días	682,55 €/año
C.5.-Dietas :	
- 38,95 €/día x 335 días	13.048,25 €/año
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....	14.528,39 €/año
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :	
-C = 14.528,39 €/año / 1.736 Horas/año.....	8,37 €/hora
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA	
-D= A + B + C	29,18 €/hora

Nivel.....	VIII
Categoría profesional.....	OFICIAL 1ª
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL	
A.1.-Salario base :	
- 14.291,10 €/año.....	14.291,10 €/año
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :	
- 1 x 4.009,29 €/año.....	4.009,29 €/año
A.3.-Vacaciones :	
- 2.004,65 €/año.....	2.004,65 €/año
A.4.-Plus de asistencia :	
- 8,39 €/día x217 días	1.820,63 €/año
A.5.- Retribución voluntaria (10% Salario Mínimo Interprofesional):	
- 10% x 14.000,00 € €/año.....	1.400,00 €/año
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....	23.525,67 €/año
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :	
-A = 23.525,67 €/año / 1.736 Horas/año.....	13,55 €/hora
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL	
B.1.-Seguridad Social 31,10%	7.316,48 €/año
B.2.-Seguro de accidentes 6,70%	1.576,22 €/año
TOTAL B1+B2	8.892,70 €/año
-B = 8.892,70 €/año / 1.736 Horas/año.....	5,12 €/hora
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL	
C.1.-Plus mixto extrasalarial :	
- 2,71 €/día x217 días	588,07 €/año
C.2.-Prendas de seguridad :	116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :	93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :	
- 1,87 €/día x365 días	682,55 €/año
C.5.-Dietas :	
- 11,18 €/día x 217 días	2.426,06 €/año
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....	3.906,20 €/año
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :	
-C = 3.906,20 €/año / 1.736 Horas/año.....	2,25 €/hora
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA	
-D= A + B + C	20,92 €/hora

Nivel.....	IX	
Categoría profesional.....	OFICIAL 2ª	
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL		
A.1.-Salario base :		
- 13.644,55 €/año.....		13.644,55 €/año
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :		
- 1 x 3.867,06 €/año.....		3.867,06 €/año
A.3.-Vacaciones :		
- 1.933,51 €/año.....		1.933,51 €/año
A.4.-Plus de asistencia :		
- 8,39 €/día x217 días		1.820,63 €/año
A.5.- Retribución voluntaria (10% Salario Mínimo Interprofesional):		
- 10% x 14.000,00 € €/año.....		1.400,00 €/año
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....		22.665,75 €/año
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :		
-A = 22.665,75 €/año / 1.736 Horas/año.....		13,06 €/hora
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL		
B.1.-Seguridad Social 31,10%		7.049,05 €/año
B.2.-Seguro de accidentes 6,70%		1.518,61 €/año
TOTAL B1+B2		8.567,66 €/año
-B = 8.567,66 €/año / 1.736 Horas/año.....		4,94 €/hora
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL		
C.1.-Plus mixto extrasalarial :		
- 2,71 €/día x217 días		588,07 €/año
C.2.-Prendas de seguridad :		116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :		93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :		
- 1,87 €/día x365 días		682,55 €/año
C.5.-Dietas :		
- 11,18 €/día x 217 días		2.426,06 €/año
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....		3.906,20 €/año
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :		
-C = 3.906,20 €/año / 1.736 Horas/año.....		2,25 €/hora
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA		
-D= A + B + C		20,25 €/hora

Nivel.....	X	
Categoría profesional.....	AYUDANTE	
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL		
A.1.-Salario base :		
- 13.225,80 €/año.....		13.225,80 €/año
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :		
- 1 x 3.814,95 €/año.....		3.814,95 €/año
A.3.-Vacaciones :		
- 1.907,49 €/año.....		1.907,49 €/año
A.4.-Plus de asistencia :		
- 8,39 /día x217 días -		1.820,63 €/año
A.5.-Retribución voluntaria :		
- 0% x 14.000,00 € €/año.....		0,00 €/año
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....		20.768,87 €/año
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :		
-A = 20.768,87 €/año / 1.736 Horas/año.....		11,96 €/hora
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL		
B.1.-Seguridad Social 31,10%		6.459,12 €/año
B.2.-Seguro de accidentes 6,70%		1.391,51 €/año
TOTAL B1+B2		7.850,63 €/año
-B = 7.850,63 €/año / 1.736 Horas/año.....		4,52 €/hora
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL		
C.1.-Plus mixto extrasalarial :		
- 2,71 /día x217 días		588,07 €/año
C.2.-Prendas de seguridad :		116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :		93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :		
- 1,87 /día x365 días		682,55 €/año
C.5.-Dietas :		
- 11,18 €/día x 217 días		2.426,06 €/año
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....		3.906,20 €/año
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :		
-C = 3.906,20 €/año / 1.736 Horas/año.....		2,25 €/hora
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA		
-D= A + B + C		18,73 €/hora

Nivel.....	XI		
Categoría profesional.....	PEÓN ESPECIALISTA		
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL			
A.1.-Salario base :			
- 13.024,80 €/año.....			13.024,80 €/año
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :			
- 1 x 3.741,50 €/año.....			3.741,50 €/año
A.3.-Vacaciones :			
- 1.870,73 €/año.....			1.870,73 €/año
A.4.-Plus de asistencia :			
- 8,39 €/día x217 días			1.820,63 €/año
A.5.-IRetribución voluntaria:			
- 0% x 14.000,00 € €/año.....			0,00 €/año
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....			20.457,66 €/año
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :			
-A = 20.457,66 €/año / 1.736 Horas/año.....			11,78 €/hora
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL			
B.1.-Seguridad Social	31,10%		6.362,33 €/año
B.2.-Seguro de accidentes	6,70%		1.370,66 €/año
TOTAL B1+B2			7.732,99 €/año
-B = 7.732,99 €/año / 1.736 Horas/año.....			4,45 €/hora
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL			
C.1.-Plus mixto extrasalarial :			
- 2,71 €/día x217 días			588,07 €/año
C.2.-Prendas de seguridad :			116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :			93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :			
- 1,87 €/día x365 días			682,55 €/año
C.5.-Dietas :			
- 11,18 €/día x 217 días			2.426,06 €/año
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....			3.906,20 €/año
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :			
-C = 3.906,20 €/año / 1.736 Horas/año.....			2,25 €/hora
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA			
-D= A + B + C			18,48 €/hora

Nivel.....	XII		
Categoría profesional.....	PEÓN ORDINARIO		
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL			
A.1.-Salario base :			
- 12.877,40 €/año.....			12.877,40 €/año
A.2.-Gratificaciones extraordinarias :			
- 1 x 3.683,63 €/año.....			3.683,63 €/año
A.3.-Vacaciones :			
- 1.841,83 €/año.....			1.841,83 €/año
A.4.-Plus de asistencia :			
- 8,39 €/día x217 días			1.820,63 €/año
A.5.-IRetribución voluntaria:			
- 0% x 14.000,00 € €/año.....			0,00 €/año
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....			20.223,49 €/año
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL :			
-A = 20.223,49 €/año / 1.736 Horas/año.....			11,65 €/hora
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL			
B.1.-Seguridad Social	31,10%		6.289,51 €/año
B.2.-Seguro de accidentes	6,70%		1.354,97 €/año
TOTAL B1+B2			7.644,48 €/año
-B = 7.644,48 €/año / 1.736 Horas/año.....			4,40 €/hora
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL			
C.1.-Plus mixto extrasalarial :			
- 2,71 €/día x217 días			588,07 €/año
C.2.-Prendas de seguridad :			116,40 €/año
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes :			93,12 €/año
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias :			
- 1,87 €/día x365 días			682,55 €/año
C.5.-Dietas :			
- 11,18 €/día x 217 días			2.426,06 €/año
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....			3.906,20 €/año
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL :			
-C = 3.906,20 €/año / 1.736 Horas/año.....			2,25 €/hora
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA			
-D= A + B + C			18,30 €/hora

CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS 2019-2021

RESUMEN DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA (€)

C O N C E P T O	II Titulado Superior	VI Encargado de obra	VII Capataz	VIII Oficial 1ª	IX Oficial 2ª	X Ayudante	XI Peón especialista	XII Peón ordinario
A.-RETRIBUCIONES DE CARACTER SALARIAL								
A.1.-Salario base	20.910,70	15.024,75	14.750,05	14.291,10	13.644,55	13.225,80	13.024,80	12.877,40
A.2.-Gratificaciones extraordinarias	5.674,77	4.238,35	4.099,98	4.009,29	3.867,06	3.814,95	3.741,50	3.683,63
A.3.-Vacaciones	2.837,44	2.119,23	2.049,91	2.004,65	1.933,51	1.907,49	1.870,73	1.841,83
A.4.-Plus de asistencia.....	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63	1.820,63
A.5.-Dietas.....	3.500,00	3.500,00	3.500,00	1.400,00	1.400,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL A1+A2+A3+A4+A5.....	34.743,54	26.702,96	26.220,57	23.525,67	22.665,75	20.768,87	20.457,66	20.223,49
Nº de horas al año:	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736
TOTAL COSTE HORARIO SALARIAL "A"	20,01	15,38	15,10	13,55	13,06	11,96	11,78	11,65
B.-CARGAS APLICABLES A LA BASE DE COTIZACION ANUAL								
B.1.-Seguridad Social	10.805,24	8.304,62	8.154,60	7.316,48	7.049,05	6.459,12	6.362,33	6.289,51
B.2.-Seguro de accidentes	2.327,82	1.789,10	1.756,78	1.576,22	1.518,61	1.391,51	1.370,66	1.354,97
TOTAL B1+B2	13.133,06	10.093,72	9.911,38	8.892,70	8.567,66	7.850,63	7.732,99	7.644,48
TOTAL CARGAS SOBRE LA BASE DE COTIZACION ANUAL "B".....	7,57	5,81	5,71	5,12	4,94	4,52	4,45	4,40
C.-RETRIBUCIONES DE CARACTER NO SALARIAL								
C.1.-Plus mixto extrasalarial.....	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07	588,07
C.2.-Prendas de seguridad	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40	116,40
C.3.-Indemnizaciones por muerte, invalidez permanente y lesiones permanentes no invalidantes.....	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12
C.4.-Fondo de aportaciones empresariales a la Fundación de la Construcción del Principado de Asturias.....	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55	682,55
C.5.-Dietas	13.048,25	13.048,25	13.048,25	2.426,06	2.426,06	2.426,06	2.426,06	2.426,06
TOTAL C1+C2+C3+C4+C5.....	14.528,39	14.528,39	14.528,39	3.906,20	3.906,20	3.906,20	3.906,20	3.906,20
TOTAL COSTE HORARIO NO SALARIAL "C"	8,37	8,37	8,37	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
D.-COSTE HORARIO TOTAL PARA LA EMPRESA								
D = A + B + C	35,95	29,56	29,18	20,92	20,25	18,73	18,48	18,30

4.2 MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
AMME.1c	h	Pala cargadora s/ruedas 1,70 m3.	45,99
AMME.3c	h	Retroexcavadora neumáticos 50 CV	63,49
AMME.7b	h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69
AMMU.3f	h	Rodillo autopulsado 130 Tm.	46,79
M0203	H	Camión basculante	25,45
M0204	H	Retroexcavadora de orugas.	36,06
M0206	H	Retroexcavadora mixta.	33,00
M0208	H	Compactador bandeja vibrat.	9,85
M0211	H	Pala cargadora	31,17
M0214	H	Rodillo manual	20,82
M0236	H	Camión cisterna de 9 m3.	18,00
M0246	H	Planta dosificadora hormig.	65,10
M0247	H	Camión hormigonera	19,95
M03HH020	h	Hormigonera 200 l. gasolina	2,60
M05EN020	h	Excav. hidráulica neumáticos 84 CV	45,00
M05PC020	h	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	60,00
M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,00
M05RN020	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,00
M06MR230	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00
M07CG010	h	Camión con grúa 6 t.	46,00
M07N080	m ³	Canon vertido de tierra a vertedero	0,30
M07N110	ud	Canon tocón/ramaje vertedero mediano	1,80
M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00
M08RL010	h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,00
M1005	h	Camión caja basculante	27,00
M1023	h	Camión hormigonera	17,73
M1024	h	Camión hormig. 26T.	26,63
M1028	h	Planta de dosificación de hormigón	54,03
M10PT030	h	Tractor agrícola c/rotavator	28,00
M11MM030	h	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	4,55
M11SA010	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80
MMMD.1b	h	Compresor neumát.4800l/2 martillo	4,25
MMME.2b	h	Pala cargadora s/cadenas 1,70 m3	20,85
MMME.4c	h	Retroexcavadora s/cadenas 2,00 m3	28,70
MMME.5a	h	Pala mixta/retro s/ruedas 1,00 m3	8,00
MMMG.4a	h	Dumper hidráulico 1 tracción	3,40
MMMU.1a	h	Motonivel.trailla móvil GD-523A1	23,30
MMMU.4b	h	Cortadora aglomerado asfáltico	3,40
MMMU.9b	h	Mini pala cargadora 1 m3.	10,30
MMMW.1a	ud	Kilovatio / hora	0,10
MMMW.1b	l	Gasóleo A	0,90
MMMW.6a	Tm	Canon de vertido residuos clasificados	3,50
MMMW.6b	Tm	Canon de vertido residuos sin clasificar	8,80
U02LA201	Hr	Hormigonera 250 l.	1,27
U02SW005	Ud	Kilovatio	0,13
U39AC007	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	34,00
U39AE001	Hr	Compactador tandem	25,00
U39AH027	Hr	Camión bañera de 25 tm.	36,00
U39AI008	Hr	Extendedora aglomerado	41,00
U39AM007	Hr	Cuba de riego de ligantes	31,00
U39BK205	Hr	Planta asfáltica en caliente	310,00
WBMA02010	h	Central de fabricación.	32,92
WBMA02015	h	Bomba agotamientos	6,37

4.3 MATERIALES

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APISON	h	Rana apisonadora manual	21,00
P01AA020	m ³	Arena de río 0/6 mm.	14,52
P01AA950	kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33
P01CC020	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	85,02
P01DW050	m ³	Agua	1,27
P01DW090	ud	Pequeño material	1,25
P01EB010	M3	Madera en tabloncillos encofrados.	99,17
P01HM010	m ³	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78
P01HM060	m ³	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91
P01HMOV220	m ³	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	80,70
P01MC010	m ³	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15	69,49
P01MC040	m ³	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	60,92
P0291141	Ud	Fuente de hierro, tipo Atlas	285,00
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45
P02TVO040	m	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	22,53
P0301	T	Cemento CEM-1	72,45
P0302	T	Cemento P-350 (en sacos)	92,21
P0303	M3	Agua potable	0,60
P0311	M3	Arena gruesa	9,39
P0313	M3	Arena de playa	7,20
P0316	M3	Material seleccionado de préstamos zanja	7,00
P0355	T	Aridos para hormig.clasific.	5,28
P03AA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,33
P0527	M	Tubería PE-100,PN-16,ø 75 mm	6,90
P05EW030	kg	Puntas de acero para encofrados.	0,75
P0652	Ud	Pieza especial cono reducción DN150-100 PN16	58,79
P0660-1	Ud	Pieza especial codo BB 1/4 DN100 PN16	39,81
P0691	Ud	Pieza especial BL 100 PN16	41,66
P0698-1	Ud	Pieza especial manguito unión FD-FC <200 mm	55,24
P08XVA315	m ²	Adoq. grani. gris sierra 20x10x8	22,44
P0901	M	Tubo corrug. PVC K(CE) de ø 110 mm.	2,05
P09111	M	Tubo corrug. PVC K(CE) de ø 160 mm.	2,65
P1034	ud	Pequeño material	0,75
P1050	Tm	Arido clasificado en cantera	4,66
P1065	Tm	Cemento CEM-II/A-M 42,5	65,51
P1088	ud	Papelera rústica con tapa, capacidad 40l	291,00
P1100	ud	Aparcabicis acero galv. 6 pzas.	219,75
P1176	m	Barandilla de 0,9 m de madera	20,50
P1177	m	Poste de madera ø120 mm	6,87
P1183	ud	Placa ancl. acero inoxidable	80,00
P1184	ud	Hito	50,00
P1185	m	Barandilla de 1,0 m de madera	23,75
P1191	m ²	Correas y tablazón de madera	59,74
P1192	m ²	Piezas de madera sin barandilla	120,90
P1193	m ²	Piezas metálicas sin barandilla	19,90
P1225	ud	Hito madera 9 x 9 cm, 0,90 m	12,50
P1226	ud	Herraje sujecion y tronillera	4,25
P1230	ud	Mesa madera rústica 225 x 90 cm	250,00
P1231	ud	Banco madera rústica 225 x 37 cm	95,00
P1235	ud	Cubrecontenedor doble con techo	1.325,00
P1236	ud	Barrera manual madera cierre	475,25
P1406	Ud	Juego registro fund. dúctil 40 x 40	25,13
P1407	Ud	Juego registro fund. dúctil 60 x 60	76,63
P1416	Kg	Acero redondo B500S	0,90
P1426	M	Guía de alambre galv. 2 mm.	0,41

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P1901	ud	Hito deslinde hormigón	136,80
P1903	M3	Ladrillo macizo ordinario	172,54
P2500	M3	Suplemento por canon de vertido	2,00
P25IE010	l	Pintura acrílica suelos rojo	3,78
P25WW220	u	Pequeño material	0,91
P26Q127	ud	Rgto.acometida fund.40x40 cm	25,65
P26UUB030	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=60mm	28,22
P26UUG060	ud	Goma plana D=60 mm.	0,60
P26UUL200	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=60mm	15,38
P26VC022	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	159,55
P27ERP260	m2	Cartel chapa acero reflexivo RA-2	114,05
P27ERS010	u	Señal circular reflexiva RA-1 60 cm	42,38
P27ERS100	u	Señal triangular reflexiva RA-1 70 cm	38,43
P27ERS310	u	Señal cuadrada reflexiva RA-1 60 cm	45,97
P27EW011	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00
P27EW012	m	Poste galvanizado 100x50x3 mm	25,00
P28DA080	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,55
P28DA130	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,91
P28EB050	u	Ligustrum japonicum 14-16 cm cepellón	47,64
P28EB060	u	Laurus nobilis 1,75-2 m contenedor	47,40
P28EC162	ud	Corylus colurna 12-14 cep.	46,75
P28EC429	ud	Arbutus unedo 14-16 rd	34,65
P28EJ020	u	Arbutus unedo 1 savia contenedor forestal	1,51
P28EW200	u	Materiales tratamiento	1,20
P28SD005	m	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	2,51
P9000	Ud	P.P. de piezas complementarias	50,00
PBA.A.1a	m ³	Agua	0,54
PBPH.1aaa	m ³	H-20/P/20/IIa CEM-I 42,5R	72,03
PBPM.1c	m ³	Mortero premezclado M-5 gris	71,23
PBRA.1b	Tm	Arena lavada de cantera	9,30
PBRT.1c	Tm	Zahorra artificial	6,95
PBRT.2b	m ³	Tierra rellenos en préstamo	2,15
PIII	m	Cuerda	3,00
PRSH22b	m ²	Adoquin jardinera 50x30x12 cm.	11,90
PUFE.10D	m	Traviesa de madera 12x22 cm.	11,50
PUFE.1B	m	Bordillo hormigón C7 4/20x22x50 cm.	3,65
PUFE.1C	m	Bordillo hormigón C6 10/12x25x50 cm.	3,05
PUFE.1a	m	Bordillo hormigón A1 6/10x20x50 cm.	2,75
PUJA71a	ud	Laurus nobilis alt.0,6/0,8 m. C.	7,79
PUJW17B	ud	Trasp. Barrón	0,07
PUJW17a	m ³	Tierra vegetal	9,74
U04CA001	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,60
U11DS101	Tm	Pizarra negra en lascas	81,26
U39CQ002	Tm	Arido silíceo mezclas bitum.	12,50
U39DA002	Tm	Betún asfáltico B 50/70	510,00
U39DE005	Tm	Ligante emulsión ECL-1	390,00
WW0001900	m ³	Cánon de vertedero.	0,30
WW0004000	t	Cemento CEM III/B 32,5 SR	69,03
WW0004020	m ³	Grava	7,21
WW0006049	m ³	Madera en tabloncillos para entibación	99,17
WW0016020	ud	Panel de orientación 140x90	1.381,28
WW0016030	ud	Panel de orientación 65x130	1.195,53
WW0016100	ud	Informe textos paneles	1.500,00

5 PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JF004	m³		Mortero cemento (1/4) M 10 M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 10 con una resistencia a compresión de 10 N/mm ² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/4)			
MOOA.1f	1,820	h	Peón ordinario	18,30	33,31	
U04CA001	0,300	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	110,60	33,18	
P01AA020	1,100	m ³	Arena de río 0/6 mm.	14,52	15,97	
PBAA.1a	0,260	m ³	Agua	0,54	0,14	
A03LA005	0,650	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,86	1,21	
TOTAL PARTIDA.....						83,81
A03LA005	Hr		HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L. Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m ³ .			
U02LA201	1,000	Hr	Hormigonera 250 l.	1,27	1,27	
U%10	10,000	%	Amortización y otros gastos	1,30	0,13	
U02SW005	3,500	Ud	Kilowatio	0,13	0,46	
TOTAL PARTIDA.....						1,86
A05C110	m²		Encofrado visto plano vertical Encofrado plano vertical en paramentos vistos, incluso desencofrado y limpieza posterior del paramento.			
P01EB010	0,110	M3	Madera en tablonos encofrados.	99,17	10,91	
P05EW030	0,050	kg	Puntas de acero para encofrados.	0,75	0,04	
P03AA020	0,050	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,33	0,07	
MOOA.1a	0,050	h	Capataz	29,18	1,46	
MOOA.1b	0,100	h	Oficial 1ª	20,92	2,09	
MOOA.1d	0,100	h	Ayudante	18,73	1,87	
MO0101	0,100	h	Encargado	29,56	2,96	
TOTAL PARTIDA.....						19,40
AMMD.1b	h		Compresor neumático 4800 l/m. 2 martillos Compresor neumático de 4.800 l/m., equipado con dos (2) martillos picadores, incluso operarios, mangueras de conexión y útiles de picado.			
MOOA.1e	2,000	h	Peón especialista	18,48	36,96	
MMMD.1b	1,000	h	Compresor neumát.4800l/2 martillo	4,25	4,25	
MMMW.1b	5,000	l	Gasóleo A	0,90	4,50	
TOTAL PARTIDA.....						45,71
AMME.2b	h		Pala cargadora s/cadenas 1,70 m3 Pala cargadora frontal sobre cadenas, con cazo de 1,70 m3. de capacidad, tipo Caterpillar 955-L o similar.			
MOOT.1a	1,000	h	Maquinista	20,25	20,25	
MMME.2b	1,000	h	Pala cargadora s/cadenas 1,70 m3	20,85	20,85	
MMMW.1b	20,000	l	Gasóleo A	0,90	18,00	
TOTAL PARTIDA.....						59,10
AMME.4c	h		Retroexcavadora s/cadenas 2,00m³ Retroexcavadora sobre cadenas, con cazo de 2,00 m3. de capacidad, tipo Poclain 170-CK o similar.			
MOOT.1a	1,000	h	Maquinista	20,25	20,25	
MMME.4c	1,000	h	Retroexcavadora s/cadenas 2,00 m3	28,70	28,70	
MMMW.1b	40,000	l	Gasóleo A	0,90	36,00	
TOTAL PARTIDA.....						84,95
AMME.5a	h		Pala mixta/retro s/ruedas 1,00m³ Pala mixta sobre ruedas, con cazo frontal de 1,00 m ³ de capacidad y retrocazo de 0,40 m ³ , tipo JCB 3-CX o similar.			
MOOT.1a	1,000	h	Maquinista	20,25	20,25	
MMME.5a	1,000	h	Pala mixta/retro s/ruedas 1,00 m3	8,00	8,00	
MMMW.1b	10,000	l	Gasóleo A	0,90	9,00	
TOTAL PARTIDA.....						37,25

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AMME.6c		h	Retroexcavadora 1 m3.c/martillo picador Retroexcavadora sobre cadenas, de 1,00 m3. de capacidad, equipada con martillo picador hidráulico, tipo Tabe AGB-1300 o similar.			
MOOT.1a	1,000	h	Maquinista	20,25	20,25	
MMMW.1b	18,000	l	Gasóleo A	0,90	16,20	
TOTAL PARTIDA.....						36,45
AMMG.4a		h	Dumper hidráulico 1 tracción Dumper de cubeta-volquete hidráulico una tracción, en servicio, incluso operario.			
MOOA.1d	1,000	h	Ayudante	18,73	18,73	
MMMG.4a	1,000	h	Dumper hidráulico 1 tracción	3,40	3,40	
MMMW.1b	7,500	l	Gasóleo A	0,90	6,75	
TOTAL PARTIDA.....						28,88
AMMU.1a		h	Motoniveladora 130 CV. Motoniveladora de trailla móvil central, tipo Komatsu GD 523-A1 o similar.			
MOOT.1a	1,000	h	Maquinista	20,25	20,25	
MMMU.1a	1,000	h	Motonivel.trailla móvil GD-523A1	23,30	23,30	
MMMW.1b	17,000	l	Gasóleo A	0,90	15,30	
TOTAL PARTIDA.....						58,85
AMMU.4b		h	Cortadora aglomerado asfáltico Cortadora de disco para firmes aglomerados asfálticos, incluso operario.			
MOOA.1d	1,000	h	Ayudante	18,73	18,73	
MMMU.4b	1,000	h	Cortadora aglomerado asfáltico	3,40	3,40	
MMMW.1a	3,500	ud	Kilovatio / hora	0,10	0,35	
TOTAL PARTIDA.....						22,48
AMMU.9b		h	Mini-pala cargadora Mini-pala cargadora sobre cadenas, con cazo de 1 m3. de capacidad, tipo Caterpillar 911 o similar.			
MOOT.1a	1,000	h	Maquinista	20,25	20,25	
MMMU.9b	1,000	h	Mini pala cargadora 1 m3.	10,30	10,30	
MMMW.1b	10,000	l	Gasóleo A	0,90	9,00	
TOTAL PARTIDA.....						39,55
AMMW.6a		Tm	Canon de vertido residuos/productos clasificados Canon de vertido de residuos o productos clasificados procedentes de demolición, excavaciones o derivados de nueva edificación, en Central de Tratamiento de Residuos COGERSA o vertedero autorizado.			
MMMW.6a	1,000	Tm	Canon de vertido residuos clasificados	3,50	3,50	
TOTAL PARTIDA.....						3,50
AMMW.6b		Tm	Canon de vertido residuos/productos sin clasificar Canon de vertido de residuos o productos no clasificados procedentes de demolición, excavaciones o derivados de nueva edificación, en Central de Tratamiento de Residuos COGERSA o vertedero autorizado.			
MMMW.6b	1,000	Tm	Canon de vertido residuos sin clasificar	8,80	8,80	
TOTAL PARTIDA.....						8,80
AU0000010		m³	Excavación zanja o pozo Excavación sin clasificar en zanja o pozo, para cimentaciones de obras de fábrica; incluso p.p. de entibación, agotamiento y transporte a vertedero de los productos de la excavación.			
MOOA.1a	0,015	h	Capataz	29,18	0,44	
MOOA.1b	0,050	h	Oficial 1ª	20,92	1,05	
MOOA.1f	0,100	h	Peón ordinario	18,30	1,83	
%UH	5,000	%	Útiles y herramientas	3,30	0,17	
WW0001900	1,000	m³	Cánon de vertedero.	0,30	0,30	
WW0006049	0,001	m³	Madera en tablonos para entibación	99,17	0,10	
M05RN020	0,100	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,00	3,60	
WBMA02015	0,050	h	Bomba agotamientos	6,37	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						7,81

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AU0004002	m³	Hormigón HM-20/P/20/IIa Hormigón HM-20/P/20/I a pie de obra, empleado y totalmente terminado.			
MOOA.1a	0,250 h	Capataz	29,18	7,30	
MOOA.1b	0,300 h	Oficial 1ª	20,92	6,28	
MOOA.1f	1,100 h	Peón ordinario	18,30	20,13	
%UH	5,000 %	Útiles y herramientas	33,70	1,69	
WBMA02010	0,150 h	Central de fabricación.	32,92	4,94	
M1024	0,200 h	Camión hormig. 26T.	26,63	5,33	
VW0004020	1,350 m ³	Grava	7,21	9,73	
P01AA020	0,650 m ³	Arena de río 0/6 mm.	14,52	9,44	
VW0004000	0,250 t	Cemento CEM III/B 32,5 SR	69,03	17,26	
PBAA.1a	0,500 m ³	Agua	0,54	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					82,37
AUX1006	m³	Hormigón masa HM-20/P/20/I Hormigón HM-20/P/20/I a pie de obra, empleado y totalmente terminado.			
MOOA.1a	0,250 h	Capataz	29,18	7,30	
MOOA.1b	0,300 h	Oficial 1ª	20,92	6,28	
MOOA.1f	1,100 h	Peón ordinario	18,30	20,13	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	33,70	1,01	
WBMA02010	0,150 h	Central de fabricación.	32,92	4,94	
M1024	0,200 h	Camión hormig. 26T.	26,63	5,33	
VW0004020	1,350 m ³	Grava	7,21	9,73	
P01AA020	0,650 m ³	Arena de río 0/6 mm.	14,52	9,44	
VW0004000	0,250 t	Cemento CEM III/B 32,5 SR	69,03	17,26	
PBAA.1a	0,500 m ³	Agua	0,54	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					81,69
AUX1007	m³	Hormigón masa HM-20/P/20/IIa Hormigón en masa, tipo HM-20/P/20/IIa, de resistencia característica 200 kp/cm ² , incluso vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.			
MOOA.1a	0,120 h	Capataz	29,18	3,50	
MOOA.1b	0,239 h	Oficial 1ª	20,92	5,00	
MOOA.1f	1,196 h	Peón ordinario	18,30	21,89	
PBAA.1a	0,180 m ³	Agua	0,54	0,10	
P1050	2,000 Tm	Arido clasificado en cantera	4,66	9,32	
P1065	0,300 Tm	Cemento CEM-III/A-M 42,5	65,51	19,65	
M1028	0,047 h	Planta de dosificación de hormigón	54,03	2,54	
M1005	0,675 h	Camión caja basculante	27,00	18,23	
M1023	0,380 h	Camión hormigonera	17,73	6,74	
TOTAL PARTIDA.....					86,97
AUX1010	m³	Mortero cemento M-5 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm ² , confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
MOOA.1f	1,700 h	Peón ordinario	18,30	31,11	
P01CC020	0,270 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	85,02	22,96	
P01AA020	1,090 m ³	Arena de río 0/6 mm.	14,52	15,83	
PBAA.1a	0,255 m ³	Agua	0,54	0,14	
M03HH020	0,400 h	Hormigonera 200 l. gasolina	2,60	1,04	
TOTAL PARTIDA.....					71,08

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AX0103		M3	Mortero cemento PA-350 1:3 Mortero de cemento IO-35 y arena con dosificación 1:3			
MO0106	3,500	H	Peón especializado	18,48	64,68	
P0302	0,440	T	Cemento P-350 (en sacos)	92,21	40,57	
P0311	0,975	M3	Arena gruesa	9,39	9,16	
P0303	0,260	M3	Agua potable	0,60	0,16	
%M5	5,000	%	Útiles y Herramientas (MO+Maa)	114,60	5,73	
TOTAL PARTIDA.....						120,30
AX0110		H	Cuadrilla A Cuadrilla formada por oficial primera(1), ayudante(1) y peón ordinario (0,5)			
MO0103	0,500	H	Oficial de primera	20,92	10,46	
MO0105	1,000	H	Ayudante	18,73	18,73	
MO0107	1,000	H	Peón ordinario	18,30	18,30	
%M5	5,000	%	Útiles y Herramientas (MO+Maa)	47,50	2,38	
TOTAL PARTIDA.....						49,87
AX0111		H	Cuadrilla B Cuadrilla formada por oficial primera(1) y peón ordinario (1)			
MO0103	1,000	H	Oficial de primera	20,92	20,92	
MO0107	1,000	H	Peón ordinario	18,30	18,30	
%M5	5,000	%	Útiles y Herramientas (MO+Maa)	39,20	1,96	
TOTAL PARTIDA.....						41,18
AX0123		M3	Hormigón en masa HM-20/P/20 Hormigón en masa, tipo HM-20, de consistencia característica 20 N/mm2, puesto a pie de obra.			
MO0102	0,100	H	Capataz	29,18	2,92	
MO0103	0,200	H	Oficial de primera	20,92	4,18	
MO0107	0,300	H	Peón ordinario	18,30	5,49	
P0301	0,330	T	Cemento CEM-1	72,45	23,91	
P0355	2,000	T	Aridos para hormig. clasific.	5,28	10,56	
P0303	0,200	M3	Agua potable	0,60	0,12	
M0246	0,150	H	Planta dosificadora hormig.	65,10	9,77	
M0247	0,400	H	Camión hormigonera	19,95	7,98	
M0203	0,070	H	Camión basculante	25,45	1,78	
TOTAL PARTIDA.....						66,71
AX0125		M3	Fábrica ladrillo macizo Fábrica de ladrillo macizo ordinario con mortero de cemento PA-350 con dosificación 1:4.			
P1903	0,510	M3	Ladrillo macizo ordinario	172,54	88,00	
A01JF004	0,280	m ³	Mortero cemento (1/4) M 10	83,81	23,47	
MO0110	4,417	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	39,22	173,23	
%M5	5,000	%	Útiles y Herramientas (MO+Maa)	284,70	14,24	
TOTAL PARTIDA.....						298,94

6 PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.0101	m³	Excavación en cualquier clase de terreno, a máquina Excavación a cielo abierto en cualquier clase de terreno, realizada con máquina retroexcavadora, incluso perfilado, aporte de material si fuese necesario y compactación, corte de pavimento de calzada, transporte a vertedero o lugar de empleo, canon de vertido, medido sobre perfil. (Criterios constructivos según NTE-ADV-1).			
AMME.3c	0,053 h	Retroexcavadora neumáticos 50 CV	63,49	3,36	
AMME.7b	0,053 h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69	2,10	
M06MR230	0,053 h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30	0,55	
M07N080	0,500 m ³	Canon vertido de tierra a vertedero	0,30	0,15	
M08NM020	0,005 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	0,31	
%0500	5,000 %	Medios auxiliares	6,50	0,33	
		Suma la partida.....			6,80
		Costes indirectos.....		6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....			7,21
01.0103	m³	Excavación cualquier clase terreno a máquina s/transporte Excavación a cielo abierto en cualquier clase de terreno, realizada con máquina retroexcavadora de ruedas neumáticas, con depósito de productos dentro de la propia parcela, medido sobre perfil. (Criterios constructivos según NTE-ADV-1)			
AMME.3c	0,050 h	Retroexcavadora neumáticos 50 CV	63,49	3,17	
AMME.7b	0,025 h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69	0,99	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	4,20	0,13	
		Suma la partida.....			4,29
		Costes indirectos.....		6,00%	0,26
		TOTAL PARTIDA.....			4,55
01.0105	m³	Excavación máquina zanja/pozo cualquier clase terreno Excavación en zanjas y pozos para canalizaciones en cualquier clase de terreno, realizada con máquina retroexcavadora, incluso apilado de productos en los bordes o en la propia parcela para su posterior relleno, medido sobre perfil. (Criterios constructivos según NTE-ADZ-4)			
AMME.3c	0,100 h	Retroexcavadora neumáticos 50 CV	63,49	6,35	
AMME.7b	0,060 h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69	2,38	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	8,70	0,26	
		Suma la partida.....			8,99
		Costes indirectos.....		6,00%	0,54
		TOTAL PARTIDA.....			9,53
01.0110	m²	Escarificado y compactación superficial del terreno Escarificado superficial de terreno existente de al menos 15 cm de profundidad, mediante motoniveladora y con parte proporcional de medios auxiliares, y posterior compactación con rodillos vibratorios. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.302.			
MOOA.1f	0,005 h	Peón ordinario	18,30	0,09	
AMMU.1a	0,005 h	Motoniveladora 130 CV.	58,85	0,29	
AMMU.3f	0,005 h	Rodillo autopulsado 130 Tm.	46,79	0,23	
%0500	5,000 %	Medios auxiliares	0,60	0,03	
		Suma la partida.....			0,64
		Costes indirectos.....		6,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....			0,68

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.0103	m³	Relleno localizado zanja Relleno localizado compactado en zanja, con material procedente de la excavación, incluso humectación, extendido y rasanteado, terminado.			
MOOA.1a	0,025 h	Capataz	29,18	0,73	
MOOA.1f	0,050 h	Peón ordinario	18,30	0,92	
AMME.3c	0,050 h	Retroexcavadora neumáticos 50 CV	63,49	3,17	
M08CA110	0,050 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	1,40	
M08RL010	0,050 h	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,00	0,25	
		Suma la partida.....			6,47
		Costes indirectos.....		6,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA.....			6,86
02.0104	m³	Suelo selec. procedente de préstamos Suelo seleccionado procedente de préstamos extendido, con medios mecánicos, pala cargadora y compactado con rodillo autopropulsado en tongadas de 40 cm. de espesor máximo, hasta alcanzar una compactación media del 95% Proctor modificado, medido sobre perfil y p.p.de riego.			
MOOA.1f	0,036 h	Peón ordinario	18,30	0,66	
AMME.1c	0,018 h	Pala cargadora s/ruedas 1,70 m3.	45,99	0,83	
AMMU.3f	0,040 h	Rodillo autopropulsado 130 Tm.	46,79	1,87	
PBRT.2b	1,400 m ³	Tierra rellenos en préstamo	2,15	3,01	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	6,40	0,19	
		Suma la partida.....			6,56
		Costes indirectos.....		6,00%	0,39
		TOTAL PARTIDA.....			6,95
02.0105	m³	Base de zahorra artificial Base de zahorra artificial en viales, extendida, nivelada y compactada con rodillo autopropulsado vibrante en tongadas de 25 cm. de espesor máximo, consiguiendo una compactación del 95% del Proctor modificado.			
PBRT.1c	2,250 Tm	Zahorra artificial	6,95	15,64	
AMME.1c	0,015 h	Pala cargadora s/ruedas 1,70 m3.	45,99	0,69	
AMMU.1a	0,020 h	Motoniveladora 130 CV.	58,85	1,18	
AMMU.3f	0,035 h	Rodillo autopropulsado 130 Tm.	46,79	1,64	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	19,20	0,58	
		Suma la partida.....			19,73
		Costes indirectos.....		6,00%	1,18
		TOTAL PARTIDA.....			20,91
02.0107	m²	Formación de sub-rasante Formación de sub-rasante mediante perfilado, nivelación y compactación, por medios mecánicos de la plataforma para asentar la senda, totalmente terminado.			
MOOA.1f	0,005 h	Peón ordinario	18,30	0,09	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	0,10	0,00	
AMMU.1a	0,020 h	Motoniveladora 130 CV.	58,85	1,18	
AMMU.3f	0,003 h	Rodillo autopropulsado 130 Tm.	46,79	0,14	
		Suma la partida.....			1,41
		Costes indirectos.....		6,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA.....			1,49

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.0111		Tm	MBC AC 22 surf 50/70 D i/betún, filler y riego imprimación Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 surf 50/70 D, incluso betún, filler y riego de imprimación, totalmente extendida y compactada.			
MOOA.1a	0,050	h	Capataz	29,18	1,46	
MOOA.1b	0,090	h	Oficial 1ª	20,92	1,88	
MOOA.1e	0,120	h	Peón especialista	18,48	2,22	
U39CQ002	1,000	Tm	Arido silíceo mezclas bitum.	12,50	12,50	
U39DA002	0,045	Tm	Betún asfáltico B 50/70	510,00	22,95	
U39DE005	0,004	Tm	Ligante emulsión ECL-1	390,00	1,56	
U39BK205	0,025	Hr	Planta asfáltica en caliente	310,00	7,75	
U39AI008	0,025	Hr	Ex tendedora aglomerado	41,00	1,03	
U39AE001	0,025	Hr	Compactador tandem	25,00	0,63	
U39AC007	0,025	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	34,00	0,85	
U39AM007	0,025	Hr	Cuba de riego de ligantes	31,00	0,78	
U39AH027	0,015	Hr	Camión bañera de 25 tm.	36,00	0,54	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	54,20	1,63	
			Suma la partida.....			55,78
			Costes indirectos.....		6,00%	3,35
			TOTAL PARTIDA.....			59,13
02.0201		m²	Acabado superficial acrílico color rojo antideslizante Pintura acrílica en base disolvente antideslizante para carril bici, color rojo óxido para pintado de superficies bituminosas y hormigones. Aplicado sobre superficie limpia con rodillo o pistola con una dotación 720-900g/m2, según la uniformidad del pavimento.			
MOOA.1b	0,150	h	Oficial 1ª	20,92	3,14	
MOOA.1d	0,150	h	Ayudante	18,73	2,81	
P25IE010	0,900	l	Pintura acrílica suelos rojo	3,78	3,40	
P25WW220	0,200	u	Pequeño material	0,91	0,18	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	9,50	0,29	
			Suma la partida.....			9,82
			Costes indirectos.....		6,00%	0,59
			TOTAL PARTIDA.....			10,41
04.0106		m	Corte aglomerado para empalme Corte de firme aglomerado para empalme o incorporaciones, realizado con cortadora circular autopropulsada, incluso replanteo, limpieza, medidas de protección y seguridad.			
MOOA.1d	0,050	h	Ayudante	18,73	0,94	
AMMU.4b	0,070	h	Cortadora aglomerado asfáltico	22,48	1,57	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	2,50	0,08	
			Suma la partida.....			2,59
			Costes indirectos.....		6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			2,75
04.0201		m²	Pav. adoq. granito gris Sierra 20x10x8 Pavimento de adoquines de granito gris, corte de sierra, de 20x10x8 cm., sentados sobre capa de mortero de cemento, de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado.			
MOOA.1b	0,300	h	Oficial 1ª	20,92	6,28	
MOOA.1d	0,300	h	Ayudante	18,73	5,62	
MOOA.1f	0,250	h	Peón ordinario	18,30	4,58	
AUX1010	0,100	m³	Mortero cemento M-5	71,08	7,11	
PBAA.1a	0,020	m³	Agua	0,54	0,01	
P08XVA315	1,000	m²	Adoq. grani. gris sierra 20x10x8	22,44	22,44	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33	0,66	
			Suma la partida.....			46,70
			Costes indirectos.....		6,00%	2,80
			TOTAL PARTIDA.....			49,50

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.0202	m ²		Pavimento adoquín "Jardinería" Pavimento mixto, compuesto por adoquín tipo "Jardinería", de hormigón vibropresado de dimensiones 50x30x12 cm., con ocho celdillas interiores para posterior relleno de tierra vegetal y plantación de césped, colocado sobre cama drenante de arena nivelada, incluso recebo y rejunteo con tierra vegetal.			
MOOA.1b	0,750	h	Oficial 1ª	20,92	15,69	
MOOA.1f	0,550	h	Peón ordinario	18,30	10,07	
PRSH22b	1,000	m ²	Adoquín jardinería 50x30x12 cm.	11,90	11,90	
PBRA.1b	0,003	Tm	Arena lavada de cantera	9,30	0,03	
PUJW17a	0,008	m ³	Tierra vegetal	9,74	0,08	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	37,80	1,13	
			Suma la partida.....			38,90
			Costes indirectos.....		6,00%	2,33
			TOTAL PARTIDA.....			41,23
04.0401	m		Bordillo hgón. 6/10x20x50 cm. A1 Bordillo de hormigón prefabricado de 6/10x20x50 cm. tipo A1, asentado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm ² , incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm ²), nivelación de caja, formación de curvas, excavación necesaria y medios auxiliares, totalmente colocado.			
MOOA.1b	0,220	h	Oficial 1ª	20,92	4,60	
MOOA.1f	0,220	h	Peón ordinario	18,30	4,03	
PUFE.1a	1,000	m	Bordillo hormigón A1 6/10x20x50 cm.	2,75	2,75	
PBPH.1aaa	0,040	m ³	H-20/P/20/IIa CEM-I 42,5R	72,03	2,88	
PBPM.1c	0,002	m ³	Mortero premezclado M-5 gris	71,23	0,14	
M05RN020	0,200	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,00	7,20	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	21,60	0,65	
			Suma la partida.....			22,25
			Costes indirectos.....		6,00%	1,34
			TOTAL PARTIDA.....			23,59
04.0406	m		Bordillo hgón. montable 4/20x22x50 cm. C7 Bordillo de hormigón prefabricado de 4/20x22x50 cm. tipo C7, asentado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm ² , incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm ²), nivelación de caja, formación de curvas, excavación necesaria y medios auxiliares, totalmente colocado.			
MOOA.1b	0,220	h	Oficial 1ª	20,92	4,60	
MOOA.1f	0,220	h	Peón ordinario	18,30	4,03	
PUFE.1B	1,000	m	Bordillo hormigón C7 4/20x22x50 cm.	3,65	3,65	
PBPH.1aaa	0,040	m ³	H-20/P/20/IIa CEM-I 42,5R	72,03	2,88	
PBPM.1c	0,002	m ³	Mortero premezclado M-5 gris	71,23	0,14	
M05RN020	0,200	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,00	7,20	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	22,50	0,68	
			Suma la partida.....			23,18
			Costes indirectos.....		6,00%	1,39
			TOTAL PARTIDA.....			24,57

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.0407	m	Bordillo hgón. 10/12x25x100 cm. C6 Bordillo de hormigón prefabricado de 10/12x25x100 cm. tipo C6, asentado sobre cama de hormigón HM-20/P/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm ² , incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión >=5 N/mm ²), nivelación de caja, formación de curvas, excavación necesaria y medios auxiliares, totalmente colocado.			
MOOA.1b	0,220 h	Oficial 1ª	20,92	4,60	
MOOA.1f	0,220 h	Peón ordinario	18,30	4,03	
PUFE.1C	1,000 m	Bordillo hormigón C6 10/12x25x50 cm.	3,05	3,05	
PBPH.1aaa	0,040 m ³	H-20/P/20/IIa CEM-I 42,5R	72,03	2,88	
PBPM.1c	0,002 m ³	Mortero premezclado M-5 gris	71,23	0,14	
M05RN020	0,200 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,00	7,20	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	21,90	0,66	
				Suma la partida.....	22,56
				Costes indirectos.....	1,35
				TOTAL PARTIDA.....	23,91
05.0410	m ²	Recebado de arenón calizo Recebado superficial de capa granular con doble recebo, el primero de penetración intermedia y profunda con arena caliza, extendido y compactado todo ello al 100% del Proctor normal, el segundo de acabado superficial constituido por mezcla de arena caliza, acabado con compactación sin empleo de vibración y humectado.			
P01AA950	3,000 kg	Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33	0,99	
AMMU.9b	0,010 h	Mini-pala cargadora	39,55	0,40	
MOOA.1a	0,020 h	Capataz	29,18	0,58	
MOOA.1f	0,040 h	Peón ordinario	18,30	0,73	
APISON	0,040 h	Rana apisonadora manual	21,00	0,84	
AMMU.3f	0,010 h	Rodillo autopropulsado 130 Tm.	46,79	0,47	
M08CA110	0,010 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	28,00	0,28	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	4,30	0,13	
				Suma la partida.....	4,42
				Costes indirectos.....	0,27
				TOTAL PARTIDA.....	4,69
06.0101	m	Valla rústica diagonal tratada h=0,90 m Valla rústica diagonal de 0,9 m de altura, construida de madera de pino silvestre tratada previo vacío en autoclave con una solución acuosa de sal metálica compleja, formada por soportes cada 1,5 m de 12 cm de diámetro y 1 m de altura, un larguero de 10 cm de diámetro y una diagonal de 10 cm de diámetro, según detalle figurado en planos, incluso cimiento de hormigón HM-20 totalmente puesto en obra.			
MOOA.1a	0,010 h	Capataz	29,18	0,29	
MOOA.1b	0,100 h	Oficial 1ª	20,92	2,09	
MOOA.1d	0,100 h	Ayudante	18,73	1,87	
MOOA.1f	0,100 h	Peón ordinario	18,30	1,83	
P1176	1,000 m	Barandilla de 0,9 m de madera	20,50	20,50	
M07CB020	0,045 h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,71	
AUX1006	0,045 m ³	Hormigón masa HM-20/P/20/I	81,69	3,68	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	32,00	0,96	
				Suma la partida.....	32,93
				Costes indirectos.....	1,98
				TOTAL PARTIDA.....	34,91

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.0102	m	Valla rústica de madera y cuerda Valla rústica de madera y cuerda, compuesta por postes de Ø12cm y longitud de 2,50 m, sobresaliendo 1,2 m de altura, separados 2,5 m, de madera de pino silvestre tratada previo vacío en autoclave con una solución acuosa de sal metálica compleja, unidos entre sí por cuerda o maroma biodegradable, e hincados directamente en el terreno natural, según detalle en planos.			
MOOA.1a	0,010 h	Capataz	29,18	0,29	
MOOA.1b	0,100 h	Oficial 1ª	20,92	2,09	
MOOA.1d	0,100 h	Ayudante	18,73	1,87	
MOOA.1f	0,100 h	Peón ordinario	18,30	1,83	
P1177	1,000 m	Poste de madera ø120 mm	6,87	6,87	
P111	2,200 m	Cuerda	3,00	6,60	
M07CB020	0,045 h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,71	
%05UH	5,000 %	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	21,30	1,07	
		Suma la partida.....			22,33
		Costes indirectos.....		6,00%	1,34
		TOTAL PARTIDA.....			23,67
06.0103	m ²	Pasarela peatonal de madera sin barandilla Pasarela peatonal de madera sin barandilla, según detalles de proyecto y según Eurocódigo 5, de 2,5 m de ancho, formada por pilares hincados, vigas y tablazón de piso, de madera aserrada de pino silvestre C18 cepillada, con los bordes redondeados, clase de uso 4, tratada en autoclave para intemperie (Clase de Servicio 3) mediante sales hidrosolubles ACQ (sales de amonio cuaternarias), según UNE EN 335-1, pintura de acabado lasur a poro abierto, con tornillería de acero inoxidable AISI 316 y angulares de acero inoxidable AISI 304, incluso instalación completa y transporte y parte proporcional de las terminaciones del último módulo.			
MO0101	0,100 h	Encargado	29,56	2,96	
MOOA.1a	0,300 h	Capataz	29,18	8,75	
MOOA.1d	1,440 h	Ayudante	18,73	26,97	
P1192	1,020 m ²	Piezas de madera sin barandilla	120,90	123,32	
P1193	1,020 m ²	Piezas metálicas sin barandilla	19,90	20,30	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	182,30	5,47	
		Suma la partida.....			187,77
		Costes indirectos.....		6,00%	11,27
		TOTAL PARTIDA.....			199,04
06.0107	m ²	Solado de madera Solado de madera, formado por rastreles de madera aserrada de pico C18 fijados a solera con tacos, según detalles de proyecto, s/Eurocódigo 5. Tratamiento para intemperie (Clase de Servicio 3) mediante sales hidrosolubles ACQ (sales de amonio cuaternarias) en autoclave, según UNE EN 335-1, pintura de acabado lasur a poro abierto, con tornillería de acero inoxidable AISI 316, incluso instalación completa y transporte y parte proporcional de las terminaciones del último módulo.			
MOOA.1a	0,200 h	Capataz	29,18	5,84	
MOOA.1d	1,120 h	Ayudante	18,73	20,98	
MO0101	0,100 h	Encargado	29,56	2,96	
P1191	1,000 m ²	Correas y tablazón de madera	59,74	59,74	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	89,50	2,69	
		Suma la partida.....			92,21
		Costes indirectos.....		6,00%	5,53
		TOTAL PARTIDA.....			97,74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.0111	m		Barandilla de madera delimitadora peatonal Barandilla rústica de 1m de altura, delimitadora de zonas de tránsito peatonal construida de madera de pino silvestre tratada previo vacío en autoclave con una solución acuosa de sal metálica compleja, formada por postes cada 1,30 m de 12 cm de diámetro y 1 m de altura, rollizo horizontal superior de 12 cm de diámetro y dos rollizos horizontales de 10 cm de diámetro, según detalle figurado en planos, incluso cimiento de hormigón HM-20 totalmente puesto en obra.			
MOOA.1a	0,010	h	Capataz	29,18	0,29	
MOOA.1b	0,100	h	Oficial 1ª	20,92	2,09	
MOOA.1d	0,100	h	Ayudante	18,73	1,87	
MOOA.1f	0,100	h	Peón ordinario	18,30	1,83	
P1185	1,000	m	Barandilla de 1,0 m de madera	23,75	23,75	
M07CB020	0,045	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	1,71	
AU0004002	0,045	m³	Hormigón HM-20/P/20/Ila	82,37	3,71	
%05UH	5,000	%	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	35,30	1,77	
			Suma la partida.....			37,02
			Costes indirectos.....		6,00%	2,22
			TOTAL PARTIDA.....			39,24
06.0130	m		Hito delimitador vial madera Hito delimitador de madera de 0,9 m de altura, construida de madera de pino silvestre tratada previo vacío en autoclave con una solución acuosa de sal metálica compleja, formada por soportes de 9 cm x 9 cm de sección y 0,9 m de altura, anclado al pavimento mediante herraje de sujeción y tornillos, según detalle figurado en planos y las instrucciones del fabricante totalmente puesto en obra.			
MOOA.1a	0,010	h	Capataz	29,18	0,29	
MOOA.1b	0,100	h	Oficial 1ª	20,92	2,09	
MOOA.1f	0,100	h	Peón ordinario	18,30	1,83	
M07CB020	0,010	h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	0,38	
P1225	1,000	ud	Hito madera 9 x 9 cm, 0,90 m	12,50	12,50	
P1226	1,000	ud	Herraje sujeción y tronillera	4,25	4,25	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	21,30	0,64	
			Suma la partida.....			21,98
			Costes indirectos.....		6,00%	1,32
			TOTAL PARTIDA.....			23,30
07.0107	m		Caño PVC Comp .J.elást SN2 c.Teja 315mm Caño de recogida de pluviales enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
MOOA.1b	0,250	h	Oficial 1ª	20,92	5,23	
MOOA.1e	0,250	h	Peón especialista	18,48	4,62	
P01AA020	0,329	m³	Arena de río 0/6 mm.	14,52	4,78	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,45	0,05	
P02TVO040	1,000	m	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	22,53	22,53	
			Suma la partida.....			37,21
			Costes indirectos.....		6,00%	2,23
			TOTAL PARTIDA.....			39,44

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.0118	m		Cuneta revestida triangular tipo 2 Cuneta revestida triangular, tipo2, de hormigón HM-20, de las dimensiones indicadas en los planos, incluso excavación, nivelación, preparación del lecho de asiento y relleno del trasdós, totalmente terminada.			
MOOA.1a	0,010	h	Capataz	29,18	0,29	
MOOA.1b	0,020	h	Oficial 1ª	20,92	0,42	
MOOA.1e	0,020	h	Peón especialista	18,48	0,37	
MO0101	0,020	h	Encargado	29,56	0,59	
M05RN020	0,100	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,00	3,60	
AU0004002	0,100	m³	Hormigón HM-20/P/20/Ila	82,37	8,24	
A05C110	0,400	m²	Encofrado visto plano vertical	19,40	7,76	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	21,30	0,64	
			Suma la partida.....			21,91
			Costes indirectos.....		6,00%	1,31
			TOTAL PARTIDA.....			23,22
07.0121	Ud		Boquilla para caño de ø 315 mm. Boquilla para caño de 315 mm cm de diámetro, de la forma y dimensiones indicadas en los planos, totalmente terminada, incluso excavación, materiales y relleno.			
MOOA.1a	0,150	h	Capataz	29,18	4,38	
MOOA.1b	1,600	h	Oficial 1ª	20,92	33,47	
MOOA.1f	1,600	h	Peón ordinario	18,30	29,28	
%5UH	5,000	%	Utiles y herramientas (5% s/M+O)	67,10	3,36	
01.0103	0,510	m³	Excavación cualquier clase terreno a máquina s/transporte	4,29	2,19	
A05C110	2,620	m²	Encofrado visto plano vertical	19,40	50,83	
AU0004002	0,860	m³	Hormigón HM-20/P/20/Ila	82,37	70,84	
			Suma la partida.....			194,35
			Costes indirectos.....		6,00%	11,66
			TOTAL PARTIDA.....			206,01
08.0102	ud		Suministro y plantación Barrón Suministro y plantación de Barrón (Ammophila arenaria subsp. australis), con una densidad de 9 ud/m², transportado desde el vivero oficial de plantas dunares de Somo (Cantabria) en contenedor de 14 cm. de diámetro, incluso apertura de hoyo de las dimensiones adecuadas al cepellón, plantación y retacado. El citado vivero suministra la planta de forma gratuita.			
MOOA.1b	0,010	h	Oficial 1ª	20,92	0,21	
MOOA.1e	0,020	h	Peón especialista	18,48	0,37	
PUJW17B	1,000	ud	Trasp. Barrón	0,07	0,07	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	0,70	0,02	
			Suma la partida.....			0,67
			Costes indirectos.....		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			0,71

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.0103	ud	Ligustrum vulgare (Aligustre) 1 savia contendor forestal Ligsutrum vulgare de 1 savia, suministrado en contenedor forestal y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,20 m, incluso apertura del mismo a mano y formación de alcorque. Plantación en zonas degradadas a revegetar, con una densidad de			
MOOA.1b	0,200 h	Oficial 1ª	20,92	4,18	
MOOA.1e	0,500 h	Peón especialista	18,48	9,24	
M05EN020	0,050 h	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	45,00	2,25	
P28EC162	1,000 ud	Corylus columna 12-14 cep.	46,75	46,75	
P28DA080	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,55	1,10	
PBAA.1a	0,090 m³	Agua	0,54	0,05	
		Suma la partida.....			63,57
		Costes indirectos.....		6,00%	3,81
		TOTAL PARTIDA.....			67,38
08.0103B	ud	Ligustrum vulgare 14-16 cm cepellón Ligustrum vulgare (Aligustre) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
MO0103	0,500 H	Oficial de primera	20,92	10,46	
MO0106	0,500 H	Peón especializado	18,48	9,24	
M05EN020	0,050 h	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	45,00	2,25	
P28EB050	1,000 u	Ligustrum japonicum 14-16 cm cepellón	47,64	47,64	
P28SD005	3,000 m	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	2,51	7,53	
P28DA130	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,91	1,82	
P01DW050	0,090 m3	Agua	1,27	0,11	
		Suma la partida.....			79,05
		Costes indirectos.....		6,00%	4,74
		TOTAL PARTIDA.....			83,79
08.0104	ud	Arbutus unedo 14-16 RD Arbutus unedo (madrño) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.			
MOOA.1b	0,200 h	Oficial 1ª	20,92	4,18	
MOOA.1e	0,400 h	Peón especialista	18,48	7,39	
M05EN020	0,050 h	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	45,00	2,25	
P28EC429	1,000 ud	Arbutus unedo 14-16 rd	34,65	34,65	
P28DA080	2,000 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,55	1,10	
PBAA.1a	0,100 m³	Agua	0,54	0,05	
		Suma la partida.....			49,62
		Costes indirectos.....		6,00%	2,98
		TOTAL PARTIDA.....			52,60
08.0104B	ud	Arbutus unedo 1 savia en contenedor forestal Arbutus unedo (Madrño) de 1 savia, suministrado en contenedor forestal y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,20 m, incluso apertura del mismo a mano y formación de alcorque. Plantación en zonas degradadas a revegetar, con una densidad de			
MO0103	0,040 H	Oficial de primera	20,92	0,84	
MO0106	0,040 H	Peón especializado	18,48	0,74	
P28EJ020	1,000 u	Arbutus unedo 1 savia contenedor forestal	1,51	1,51	
		Suma la partida.....			3,09
		Costes indirectos.....		6,00%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....			3,28

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.0105	ud	Laurus nobilis (Laurel) 1 savia contenedor forestal Plantación de Laurus nobilis (Laurel común), de 1 savia, suministrado en contenedor forestal y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,20 m, incluso apertura del mismo a mano y formación de alcorque. Plantación en zonas degradadas a revegetar, con una densidad de			
MOOA.1b	0,800 h	Oficial 1ª	20,92	16,74	
MOOA.1f	0,800 h	Peón ordinario	18,30	14,64	
PUJA71a	1,000 ud	Laurus nobilis alt.0,6/0,8 m. C.	7,79	7,79	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	39,20	1,18	
Suma la partida.....					40,35
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					42,77
08.0105B	ud	Laurus nobilis 1,75 - 2 m contenedor forestal Laurus nobilis (Laurel común) de 1,75 a 2 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
MO0103	0,500 H	Oficial de primera	20,92	10,46	
MO0106	0,500 H	Peón especializado	18,48	9,24	
M05EN020	0,050 h	Ex cav. hidráulica neumáticos 84 CV	45,00	2,25	
P28EB060	1,000 u	Laurus nobilis 1,75-2 m contenedor	47,40	47,40	
P28SD005	3,000 m	Tubo drenaje PVC corrugado D=50 mm	2,51	7,53	
P28DA130	1,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,91	1,37	
P01DW050	0,050 m3	Agua	1,27	0,06	
Suma la partida.....					78,31
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					83,01
08.0113	ud	Talado árbol ø30 a 70 cm Talado de Eucaliptos (Eucalyptus globulus) de diámetro 30/70 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de ramas y el resto de los productos resultantes.			
MOOA.1a	0,150 h	Capataz	29,18	4,38	
MOOA.1f	0,750 h	Peón ordinario	18,30	13,73	
M05PC020	0,100 h	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	60,00	6,00	
M07CB020	0,200 h	Camión basculante 4x4 14 t.	38,00	7,60	
M11MM030	1,000 h	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	4,55	4,55	
M07N110	1,000 ud	Canon tocón/ramaje vertedero mediano	1,80	1,80	
Suma la partida.....					38,06
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					40,34
08.0117	ud	Tratamiento de tocón de árbol ø30 a 70 cm Tratamiento de tocón de árbol de diámetro 30/70 cm. para evitar rebrote, sin incluir la tala. Instrucciones según dirección ambiental.			
MOOA.1a	0,010 h	Capataz	29,18	0,29	
MOOA.1c	0,100 h	Oficial 2ª	20,25	2,03	
MOOA.1f	0,100 h	Peón ordinario	18,30	1,83	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	4,20	0,13	
P28EW200	1,000 u	Materiales tratamiento	1,20	1,20	
Suma la partida.....					5,48
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					5,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.0120	m²		Restauración morfológica c/mini-pala cargadora Restauración morfológica de la zona ambientalmente deteriorada por el uso antrópico, mediante el extendido de arena de la zona, incluida la retirada de escombros y materiales antrópicos, de modo que la superficie resultante quede apta para la plantación del barrón (o para que se pueda producir la colonización natural de especies de duna). Se incluye apoyo de peones ordinarios en las zonas de baja accesibilidad.			
MOOA.1f	0,080	h	Peón ordinario	18,30	1,46	
AMMU.9b	0,040	h	Mini-pala cargadora	39,55	1,58	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,09	
			Suma la partida.....			3,13
			Costes indirectos.....		6,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			3,32
08.0121	m²		Desbroce y limpieza por medios mecánicos Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, incluso parte proporcional de carga y transporte a vertedero.			
M05PN010	0,010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,00	0,45	
AMMG.4a	0,050	h	Dumper hidráulico 1 tracción	28,88	1,44	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	1,90	0,06	
			Suma la partida.....			1,95
			Costes indirectos.....		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			2,07
08.0130	Ud		Desbroce manual siega y limpieza final Siega y desbroce manual de las áreas de estancia, y limpieza general de las obras para la entrega final. Incluye tte de producto sobrantes a vertedero.			
MOOA.1b	30,000	h	Oficial 1ª	20,92	627,60	
MOOA.1f	60,000	h	Peón ordinario	18,30	1.098,00	
AMMU.9b	20,000	h	Mini-pala cargadora	39,55	791,00	
AMMG.4a	30,000	h	Dumper hidráulico 1 tracción	28,88	866,40	
M0203	12,000	H	Camión basculante	25,45	305,40	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	3.688,40	110,65	
			Suma la partida.....			3.799,05
			Costes indirectos.....		6,00%	227,94
			TOTAL PARTIDA.....			4.026,99
09.0101	m		Travesía de madera 12x22x120 cm Travesía ecológica de 12x22x120 cm., protegida mediante tratamiento en autoclave de riesgo 4, asentada sobre cama de hormigón HM-20/P/20/IIa de resistencia característica 20 N/mm², incluso nivelación de caja y medios auxiliares, totalmente colocado.			
MO0110	0,250	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	39,22	9,81	
PUFE.10D	1,000	m	Travesía de madera 12x22 cm.	11,50	11,50	
PBPH.1aaa	0,060	m ³	H-20/P/20/IIa CEM-I 42,5R	72,03	4,32	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	25,60	0,77	
			Suma la partida.....			26,40
			Costes indirectos.....		6,00%	1,58
			TOTAL PARTIDA.....			27,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.0201	M		Excav. zanja alumbrado/comunicaciones Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno para instalación de canalización de alumbrado, a la profundidad y con la sección de zanja indicada en los planos de proyecto para cada punto de la traza, incluso trabajos manuales, agotamientos y entibación si fuesen necesarios, extracción de tierras a los bordes, perfilado de fondos y laterales, y posterior relleno realizado según establece el Pliego de Condiciones, con transporte a vertedero de los sobrantes no empleados en el relleno.			
MOOA.1a	0,005	h	Capataz	29,18	0,15	
MOOA.1b	0,010	h	Oficial 1ª	20,92	0,21	
MOOA.1f	0,050	h	Peón ordinario	18,30	0,92	
MMME.4c	0,040	h	Retroexcavadora s/cadenas 2,00 m3	28,70	1,15	
M1005	0,018	h	Camión caja basculante	27,00	0,49	
M0208	0,018	H	Compactador bandeja vibrat.	9,85	0,18	
M07N080	0,300	m³	Canon vertido de tierra a vertedero	0,30	0,09	
%M5	5,000	%	Utiles y Herramientas (MO+Maq)	3,20	0,16	
			Suma la partida.....			3,35
			Costes indirectos.....		6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....			3,55
10.0211	M		Canalización mixta alumbrado/comunicac. 2 PVC Canalización eléctrica mixta para alumbrado y/o comunicaciones, construida con 2 tubos de PVC corrugado de diámetro 110 mm. tipo K(CE), reforzado con hormigón HM-20, conforme al detalle figurado en planos, incluso cable guía galvanizado de diámetro 2 mm.			
MO0110	0,120	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	39,22	4,71	
P0901	2,100	M	Tubo corrug. PVC K(CE) de ø 110 mm.	2,05	4,31	
P1426	2,100	M	Guía de alambre galv. 2 mm.	0,41	0,86	
AX0123	0,080	M3	Hormigón en masa HM-20/P/20	66,71	5,34	
			Suma la partida.....			15,22
			Costes indirectos.....		6,00%	0,91
			TOTAL PARTIDA.....			16,13
10.0215	Ud		Arqueta de registro de 40x40 cm Arqueta de registro para canalización de alumbrado, de 40x40 cm., fabricada con ladrillo macizo, cargada y fratasada interiormente, con marco y tapa de fundición de calidad NORINCO, PAM o similar, completamente terminada según detalle figurado en los planos.			
MOOA.1b	1,000	h	Oficial 1ª	20,92	20,92	
MOOA.1d	1,000	h	Ayudante	18,73	18,73	
MOOA.1f	1,000	h	Peón ordinario	18,30	18,30	
PBRA.1b	0,020	Tm	Arena lavada de cantera	9,30	0,19	
P1406	1,000	Ud	Juego registro fund. dúctil 40 x 40	25,13	25,13	
AX0125	0,100	M3	Fábrica ladrillo macizo	298,94	29,89	
A01JF004	0,005	m³	Mortero cemento (1/4) M 10	83,81	0,42	
P01HM010	0,030	m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	2,24	
			Suma la partida.....			115,82
			Costes indirectos.....		6,00%	6,95
			TOTAL PARTIDA.....			122,77

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.0216		Ud	Arqueta de registro de 60x60 cm Arqueta de registro para canalización de alumbrado, de 60 x 60 cm., fabricada con ladrillo macizo, cargada y fratasada interiormente, con marco y tapa de fundición de calidad NORINCO, PAM, completamente terminada.			
AX0110	1,200	H	Cuadrilla A	49,87	59,84	
P0313	0,040	M3	Arena de playa	7,20	0,29	
P1407	1,000	Ud	Juego registro fund. dúctil 60 x 60	76,63	76,63	
AX0125	0,215	M3	Fábrica ladrillo macizo	298,94	64,27	
AX0123	0,065	M3	Hormigón en masa HM-20/P/20	66,71	4,34	
AX0103	0,006	M3	Mortero cemento PA-350 1:3	120,30	0,72	
			Suma la partida.....			206,09
			Costes indirectos.....		6,00%	12,37
			TOTAL PARTIDA.....			218,46
10.0221		M	Canalizacion electrica. 2 PVC 160 Canalización eléctrica para baja tensión, construida con 2 tubos de PVC corrugado de diámetro 160 mm. tipo K(CE), reforzado con hormigón HM-20, conforme al detalle figurado en planos, incluso cable guía galvanizado de diámetro 2 mm.			
MO0110	0,130	h	Cuadrilla B-Construcción (b+f)	39,22	5,10	
P09111	2,100	M	Tubo corrug. PVC K(CE) de ø 160 mm.	2,65	5,57	
P1426	2,100	M	Guia de alambre galv. 2 mm.	0,41	0,86	
AX0123	0,110	M3	Hormigón en masa HM-20/P/20	66,71	7,34	
			Suma la partida.....			18,87
			Costes indirectos.....		6,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....			20,00
10.0225		Ud	Arqueta electricidad 60x60 cm Arqueta de registro para canalización de red eléctrica de baja tension, de 60 x 60 cm., fabricada con ladrillo macizo, cargada y fratasada interiormente, con marco y tapa de fundición según especificaciones de E-Redes, completamente terminada.			
AX0110	1,300	H	Cuadrilla A	49,87	64,83	
P0313	0,040	M3	Arena de playa	7,20	0,29	
P1407	1,000	Ud	Juego registro fund. dúctil 60 x 60	76,63	76,63	
AX0125	0,230	M3	Fábrica ladrillo macizo	298,94	68,76	
AX0123	0,080	M3	Hormigón en masa HM-20/P/20	66,71	5,34	
AX0103	0,006	M3	Mortero cemento PA-350 1:3	120,30	0,72	
			Suma la partida.....			216,57
			Costes indirectos.....		6,00%	12,99
			TOTAL PARTIDA.....			229,56
11.01.01		ud	Papelera rústica con tapa Papelera rústica con tapa, capacidad 40l, abatible, de madera de pino nórdico tratada en autoclave nivel IV con sales CCB, anclada en el suelo sobre dado de hormigón, mediante tornillería, incluso p.p. de material y medios auxiliares, totalmente colocada.			
MOOA.1b	1,000	h	Oficial 1ª	20,92	20,92	
MOOA.1f	1,000	h	Peón ordinario	18,30	18,30	
P1088	1,000	ud	Papelera rústica con tapa, capacidad 40l	291,00	291,00	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	330,20	9,91	
AUX1007	0,162	m³	Hormigón masa HM-20/P/20/Ila	86,97	14,09	
			Suma la partida.....			354,22
			Costes indirectos.....		6,00%	21,25
			TOTAL PARTIDA.....			375,47

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.0109		Ud	Fuente de hierro tipo Atlas Fuente para agua potable, similar o equivalente al modelo Atlas de Fundiciones Dúctiles Benito, cuerpo cuadrado de hierro y pletina fijación-grifo pulsador de acero niquelado. Reja suminedo de fundición dúctil y marco de hierro. acabado zincado con una capa de imprimación y dos de oxidación negro forja., incluso placa y resto de elementos de anclaje y medios auxiliares, totalmente instalada y funcionando.			
MOOA.1b	1,500	h	Oficial 1ª	20,92	31,38	
MOOA.1d	1,000	h	Ayudante	18,73	18,73	
MOOA.1f	1,000	h	Peón ordinario	18,30	18,30	
P0291141	1,000	Ud	Fuente de hierro, tipo Atlas	285,00	285,00	
P1183	1,000	ud	Placa ancl. acero inoxidable	80,00	80,00	
%05MCA	5,000	%	Material compl. y auxiliar. 5%	433,40	21,67	
			Suma la partida.....			455,08
			Costes indirectos.....		6,00%	27,30
			TOTAL PARTIDA.....			482,38
11.0111		ud	Aparcabicis acero galvanizado 6 pzas. Aparcabicis de tubo de acero galvanizado, de 6 plazas para anclar la bicicleta, según planos, similar o equivalente al modelo Arvelo de Fundiciones Benito. Acabado de acero galvanización en caliente a 450°C, una capa de imprimación anticorrosiva y otra de terminación con pintura. Fijado directamente al hormigón, incluyendo la construcción de dos daos de hormigón HM-20 de 60x60x60 cm para anclar los pernos. Incluso instalación completa y elementos de fijación.			
MOOA.1b	1,200	h	Oficial 1ª	20,92	25,10	
MOOA.1d	1,200	h	Ayudante	18,73	22,48	
MOOA.1f	0,600	h	Peón ordinario	18,30	10,98	
%0300	3,000	%	Medios auxiliares	58,60	1,76	
P1034	1,000	ud	Pequeño material	0,75	0,75	
P1100	1,000	ud	Aparcabicis acero galv. 6 pzas.	219,75	219,75	
AUX1006	0,150	m³	Hormigón masa HM-20/P/20/I	81,69	12,25	
			Suma la partida.....			293,07
			Costes indirectos.....		6,00%	17,58
			TOTAL PARTIDA.....			310,65
11.0121		m²	Muro de mampostería existente. Restauración y limpieza Muro de mampostería existente. Restauración y limpieza hasta 1 m de espesor, consistente en la eliminación de las especies vegetales adheridas al mismo, recolocación de piedras sueltas y aportación de piedras y mortero de agarre donde sea necesario y sin que éste se aprecie desde el exterior. Tanto el tipo de piedra como la colocación, será similar al existente. Incluye la fmración de albardilla, donde ésta esté deteriorada.			
MOOA.1b	1,200	h	Oficial 1ª	20,92	25,10	
MOOA.1d	1,200	h	Ayudante	18,73	22,48	
U11DS101	0,300	Tm	Pizarra negra en lajas	81,26	24,38	
A01JF004	0,100	m³	Mortero cemento (1/4) M 10	83,81	8,38	
			Suma la partida.....			80,34
			Costes indirectos.....		6,00%	4,82
			TOTAL PARTIDA.....			85,16

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.0122	m ²	Muro de mampostería nuevo Muro de mampostería nuevo hasta 1 m de espesor, consistente en la creación de un muro de mampostería similar al existente en el aparcamiento, con albardilla y cimiento de hormigón. Tanto el tipo de piedra como la colocación, será similar al existente en la zona S-11.			
MOOA.1b	1,100 h	Oficial 1ª	20,92	23,01	
MOOA.1d	1,100 h	Ayudante	18,73	20,60	
M07CG010	0,100 h	Camión con grúa 6 t.	46,00	4,60	
U11DS101	1,200 Tm	Pizarra negra en lajas	81,26	97,51	
A01JF004	0,200 m ³	Mortero cemento (1/4) M 10	83,81	16,76	
AU0004002	0,500 m ³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	82,37	41,19	
%0500	5,000 %	Medios auxiliares	203,70	10,19	
		Suma la partida.....			213,86
		Costes indirectos.....		6,00%	12,83
		TOTAL PARTIDA.....			226,69
11.0155	ud	Mesa madera picnic rústica con dos bancos Mesa de madera rústica de picnic para 6 personas con dos bancos, formada por tablones de madera de pino, de 225 cm de largo y 7 cm de canto, rollizos de madera de Ø12cm, con dos bancos de la misma longitud y 7 cm de canto., y rollizos de madera de Ø12 cm. La madera tratada en autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos, con un pie de acero corten y otro de la misma madera (según detalle en planos). Tornillería de acero galvanizado. Cimentada sobre dados de hormigón HM-20.			
MOOA.1b	0,800 h	Oficial 1ª	20,92	16,74	
MOOA.1f	1,600 h	Peón ordinario	18,30	29,28	
AMME.5a	0,400 h	Pala mixta/retro s/ruedas 1,00m ³	37,25	14,90	
M07CG010	0,100 h	Camión con grúa 6 t.	46,00	4,60	
P1230	1,000 ud	Mesa madera rústica 225 x 90 cm	250,00	250,00	
P1231	2,000 ud	Banco madera rústica 225 x 37 cm	95,00	190,00	
AUX1006	1,200 m ³	Hormigón masa HM-20/P/20/I	81,69	98,03	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	603,60	18,11	
		Suma la partida.....			621,66
		Costes indirectos.....		6,00%	37,30
		TOTAL PARTIDA.....			658,96
11.0160	ud	Cubrecontenedor doble con techo Cubrecontenedor doble con techo y puertas, según planos, formada por tablones y rollizos de madera de pino tratada en autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos, con un pie de acero corten y otro de la misma madera (según detalle en planos). Tornillería de acero galvanizado. Cimentado sobre dados de hormigón HM-20.			
MOOA.1b	1,200 h	Oficial 1ª	20,92	25,10	
MOOA.1f	2,400 h	Peón ordinario	18,30	43,92	
AMME.5a	0,600 h	Pala mixta/retro s/ruedas 1,00m ³	37,25	22,35	
M07CG010	0,200 h	Camión con grúa 6 t.	46,00	9,20	
P1235	1,000 ud	Cubrecontenedor doble con techo	1.325,00	1.325,00	
AUX1006	1,200 m ³	Hormigón masa HM-20/P/20/I	81,69	98,03	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	1.523,60	45,71	
		Suma la partida.....			1.569,31
		Costes indirectos.....		6,00%	94,16
		TOTAL PARTIDA.....			1.663,47

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.0165	ud	Barrera manual madera Barrera manual de madera, con cierre metálico, para cierre de paso a vehículos no autorizados, construida con rolizos de madera de Ø12cm y otros elementos accesorios. La madera tratada en autoclave vacío-presión clase 4 contra la carcoma, termitas e insectos, con un pie de acero corten y otro de la misma madera (según detalle en planos). Tornillería de acero galvanizado. Cimentada sobre dados de hormigón HM-20.			
MOOA.1b	0,900 h	Oficial 1ª	20,92	18,83	
MOOA.1f	1,800 h	Peón ordinario	18,30	32,94	
AMME.5a	0,400 h	Pala mixta/retro s/ruedas 1,00m³	37,25	14,90	
M07CG010	0,150 h	Camión con grúa 6 t.	46,00	6,90	
P1236	1,000 ud	Barrera manual madera cierre	475,25	475,25	
AUX1006	1,200 m³	Hormigón masa HM-20/P/20/I	81,69	98,03	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	646,90	19,41	
		Suma la partida.....			666,26
		Costes indirectos.....		6,00%	39,98
		TOTAL PARTIDA.....			706,24
12.0102	m³	Demolición losas Demolición de losas y muros de hormigón armado, con retro-pala y martillo picador, incluso carga y transporte de productos a Central de Tratamiento de Residuos o vertedero autorizado, canon de vertido, medidas de protección y seguridad. (Distancia estimada 30 Km.)			
AMME.6c	1,000 h	Retroexcavadora 1 m3.c/martillo picador	36,45	36,45	
AMME.2b	0,100 h	Pala cargadora s/cadenas 1,70 m3	59,10	5,91	
AMME.7b	0,150 h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69	5,95	
AMMW.6a	2,000 Tm	Canon de vertido residuos/productos clasificados	3,50	7,00	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	55,30	1,66	
		Suma la partida.....			56,97
		Costes indirectos.....		6,00%	3,42
		TOTAL PARTIDA.....			60,39
12.0103	m²	Demolición firme calzadas cualquier tipología Demolición y levantado de firmes de calzada de cualquier tipología, incluso, capa base, subbase y jardineras perimetrales, con p.p.de empleo de medios mecánicos, limpieza, incluso carga y transporte de productos a Central de Tratamiento de Residuos o vertedero autorizado, canon de vertido, medidas de protección y seguridad. (Distancia estimada 30 Km.)			
AMME.6c	0,035 h	Retroexcavadora 1 m3.c/martillo picador	36,45	1,28	
AMME.2b	0,014 h	Pala cargadora s/cadenas 1,70 m3	59,10	0,83	
AMME.7b	0,055 h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69	2,18	
AMMW.6a	0,200 Tm	Canon de vertido residuos/productos clasificados	3,50	0,70	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	5,00	0,15	
		Suma la partida.....			5,14
		Costes indirectos.....		6,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....			5,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.0105	m³	Demolición volumen fosa séptica Demolición total de volumen de fosa séptica, u otros elemntos enterrados, ejecutado de forma integral, con medios mecánicos, sin considerar apeos ni desmontajes parciales, con p.p.de limpieza, trasiegos, incluso carga y transporte de productos a Central de Tratamiento de Residuos o vertedero autorizado, canon de vertido, medidas de protección y seguridad.			
MOOA.1b	0,020 h	Oficial 1ª	20,92	0,42	
MOOA.1f	0,025 h	Peón ordinario	18,30	0,46	
AMMD.1b	0,020 h	Compresor neumático 4800 l/m. 2 martillos	45,71	0,91	
AMME.4c	0,020 h	Retroexcavadora s/cadenas 2,00m ³	84,95	1,70	
AMME.7b	0,120 h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69	4,76	
AMMW.6b	0,300 Tm	Canon de vertido residuos/productos sin clasificar	8,80	2,64	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	10,90	0,33	
		Suma la partida.....			11,22
		Costes indirectos.....		6,00%	0,67
		TOTAL PARTIDA.....			11,89
12.0110	m²	Descompactación de suelos Descompactación de suelos deteriorados por el paso de vehículos, con tractor o motozadora, de modo que el terreno resultante que adpto para la plantación de especies autóctonas. todas las operaciones incluidas.			
MOOA.1b	0,020 h	Oficial 1ª	20,92	0,42	
M10PT030	0,020 h	Tractor agrícola c/rotavator	28,00	0,56	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	1,00	0,03	
		Suma la partida.....			1,01
		Costes indirectos.....		6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....			1,07
12.0201	ud	Retirada de elementos deteriorados Retirada de elementos deteriorados y obsoletos presentes en el ámbito de la actuación. Entre ellos: <ul style="list-style-type: none"> - Tramos de pasarela deteriorados - Mesas y bancos de madera deteriorados - Vallas y barandillas de madera - Postes de madera y elementos de cierre - Elementos de señalización vertical - Cartelería informativa - Barreras de hormigón - Postes metálicos y chapas - Cuadros eléctricos deteriorados - Papeleras deterioradas Y todos aquellos elementos de madera, mobiliario urbano y señalización que deba ser retirados a juicio de la Dirección de las Obras. Además de las zonas indicadas en planos, se realizará, de forma conjunta entre empresa constructora y Dirección de las Obras, un repaso por la zona de actuación, localizando elementos que puedan estar ocultos entre la vegetación, y se retirarán. También, en los tramos de pasarelas existentes que sea necesario reponer un tramo, esta unidad incluye el serrado y la retirada de los elementos deteriorados. Incluye, además de las operaciones de desmontaje y retirada, la carga y el transporte a gestor autorizado, así como la adecuación del espacio liberado.			
MOOA.1b	80,000 h	Oficial 1ª	20,92	1.673,60	
MOOA.1f	160,000 h	Peón ordinario	18,30	2.928,00	
AMMD.1b	40,000 h	Compresor neumático 4800 l/m. 2 martillos	45,71	1.828,40	
AMME.5a	40,000 h	Pala mixta/retro s/ruedas 1,00m ³	37,25	1.490,00	
AMME.7b	40,000 h	Camión volquete 3 ejes/2 tracciones	39,69	1.587,60	
M07CG010	40,000 h	Camión con grúa 6 t.	46,00	1.840,00	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	11.347,60	340,43	
		Suma la partida.....			11.688,03
		Costes indirectos.....		6,00%	701,28
		TOTAL PARTIDA.....			12.389,31

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18.0108		ud	Panel informativo 140x90 cm Panel informativo realizado con postes de madera de iroko de 70 x 120 cm. de sección y panel de 1400 x 900 x 13 mm. de resinas termoendurecibles y fibras de madera grabado en bajo-relieve; de las dimensiones y características indicadas en los planos, incluyendo excavación, cimientos de hormigón HM-20, completamente terminado.			
MOOA.1f	0,550	h	Peón ordinario	18,30	10,07	
%UH	5,000	%	Útiles y herramientas	10,10	0,51	
WW0016020	1,000	ud	Panel de orientación 140x90	1.381,28	1.381,28	
AU0000010	0,310	m ³	Excavación zanja o pozo	7,81	2,42	
AU0004002	0,310	m ³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	82,37	25,53	
			Suma la partida.....			1.419,81
			Costes indirectos.....		6,00%	85,19
			TOTAL PARTIDA.....			1.505,00
18.0109		ud	Panel informativo 65x130 cm Panel informativo realizado con postes de madera de iroko de 70 x 120 mm. de sección y panel de 650 x 1300 x 13 mm. de resinas termoendurecibles y fibras de madera grabado en bajo-relieve; de las dimensiones y características indicadas en los planos, incluyendo excavación, cimientos de hormigón HM-20, completamente terminado.			
MOOA.1f	0,550	h	Peón ordinario	18,30	10,07	
%UH	5,000	%	Útiles y herramientas	10,10	0,51	
WW0016030	1,000	ud	Panel de orientación 65x130	1.195,53	1.195,53	
AU0000010	0,310	m ³	Excavación zanja o pozo	7,81	2,42	
AU0004002	0,310	m ³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	82,37	25,53	
			Suma la partida.....			1.234,06
			Costes indirectos.....		6,00%	74,04
			TOTAL PARTIDA.....			1.308,10
18.0200		ud	Informe y diseño textos paneles Estudio, diseño y redacción de informe para la elaboración de hasta 10 paneles informativos, para la puesta en valor del sistema dunar de Xagó, las indicaciones de protección del medio, divulgación de las actividades de la demarcación de Costas, promoción de actividades ecosostenibles, etc. Contendio a aprobar por la Dirección de las Obras.			
WW0016100	1,000	ud	Informe textos paneles	1.500,00	1.500,00	
			Suma la partida.....			1.500,00
			Costes indirectos.....		6,00%	90,00
			TOTAL PARTIDA.....			1.590,00
22.0103		ud	Válv. Compue. cierre elás. D=60mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 60 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.			
MOOA.1b	0,500	h	Oficial 1ª	20,92	10,46	
MOOA.1c	0,500	h	Oficial 2ª	20,25	10,13	
P26VC022	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=60 mm	159,55	159,55	
P26UUB030	1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=60mm	28,22	28,22	
P26UUL200	1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=60mm	15,38	15,38	
P26UUG060	2,000	ud	Goma plana D=60 mm.	0,60	1,20	
			Suma la partida.....			224,94
			Costes indirectos.....		6,00%	13,50
			TOTAL PARTIDA.....			238,44

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.0105		ud	Arqueta para llave corte 40x40x60cm Arqueta para alojamiento de llave de corte para fuente, ducha y/o lavapiés de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
MOOA.1b	1,000	h	Oficial 1ª	20,92	20,92	
MOOA.1f	1,000	h	Peón ordinario	18,30	18,30	
P01LT020	0,070	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	80,70	5,65	
P01MC010	0,060	m³	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15	69,49	4,17	
P01MC040	0,020	m³	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5	60,92	1,22	
P01HM010	0,042	m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	74,78	3,14	
P26Q127	1,000	ud	Rgto.acometida fund.40x40 cm	25,65	25,65	
			Suma la partida.....			79,05
			Costes indirectos.....		6,00%	4,74
			TOTAL PARTIDA.....			83,79
23.0101		ud	Colocación de hito de deslinde placa Colocación de hito de deslinde, modelo normalizado por el ministerio, tipo placa metálica, con placa de acero inoxidable de Dominio Público Marítimo-Terrestre, con unión empotrada en el suelo, incluso retirada del hito al que se sustituye (si lo hubiere).			
MOOA.1b	1,000	h	Oficial 1ª	20,92	20,92	
MOOA.1d	1,000	h	Ayudante	18,73	18,73	
MOOA.1f	0,500	h	Peón ordinario	18,30	9,15	
P1184	1,000	ud	Hito	50,00	50,00	
P01DW090	4,000	ud	Pequeño material	1,25	5,00	
			Suma la partida.....			103,80
			Costes indirectos.....		6,00%	6,23
			TOTAL PARTIDA.....			110,03
23.0111		ud	Colocación de hito de deslinde hormigón Colocación de hito de deslinde, modelo normalizado por el ministerio tipo 1, tronco de cono de hormigón para zonas sin urbanizar de 40 cm de alto,, con placa de bronce de Dominio Público Marítimo-Terrestre, con unión empotrada en el suelo, incluso retirada del hito al que se sustituye (si lo hubiere).			
MOOA.1b	1,000	h	Oficial 1ª	20,92	20,92	
MOOA.1d	1,000	h	Ayudante	18,73	18,73	
MOOA.1f	0,500	h	Peón ordinario	18,30	9,15	
P1901	1,000	ud	Hito deslinde hormigón	136,80	136,80	
P01DW090	4,000	ud	Pequeño material	1,25	5,00	
			Suma la partida.....			190,60
			Costes indirectos.....		6,00%	11,44
			TOTAL PARTIDA.....			202,04
E0315		M3	Relleno seleccionado préstamos zanja Relleno seleccionado de zanjas con productos procedentes de préstamos, incluso, extensión en tongadas, riego y compactación hasta alcanzar una densidad del 100% del ensayo Proctor Modificado, totalmente terminado.			
MO0103	0,002	H	Oficial de primera	20,92	0,04	
MO0107	0,002	H	Peón ordinario	18,30	0,04	
M0203	0,010	H	Camión basculante	25,45	0,25	
M0204	0,008	H	Retroexcavadora de orugas.	36,06	0,29	
M0206	0,002	H	Retroexcavadora mixta.	33,00	0,07	
M0214	0,010	H	Rodillo manual	20,82	0,21	
M0236	0,010	H	Camión cisterna de 9 m3.	18,00	0,18	
P0316	1,200	M3	Material seleccionado de préstamos zanja	7,00	8,40	
%M5	5,000	%	Útiles y Herramientas (MO+Maq)	9,50	0,48	
			Suma la partida.....			9,96
			Costes indirectos.....		6,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA.....			10,56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E0345	M3		Relleno de arena en zanja para redes Relleno de zanjas con arena de playa, para canalizaciones de agua y saneamiento, tanto como asiento (puede ser grava fina en asiento de saneamiento) como de protección de tubos en su parte superior, vertido en zanja con maquina y posterior extendido manual, tal y como se indican en detalles de planos.			
MO0107	0,200	H	Peón ordinario	18,30	3,66	
M0211	0,010	H	Pala cargadora	31,17	0,31	
P0313	1,000	M3	Arena de playa	7,20	7,20	
%M5	5,000	%	Utiles y Herramientas (MO+Maq)	11,20	0,56	
			Suma la partida.....			11,73
			Costes indirectos.....		6,00%	0,70
			TOTAL PARTIDA.....			12,43
E0359	M		Excav. zanja tub. agua $\phi \leq 200$ mm. Excavación en zanjas con medios mecánicos en cualquier clase de terreno para instalación de tubería de abastecimiento de agua, de diámetro inferior o igual a 200 mm., a la profundidad y con la sección de zanja indicada en los planos de proyecto para cada punto de la traza, incluso agotamientos y entibación si fuesen necesarios, extracción de tierras a los bordes, perfilado de fondos y laterales, y posterior relleno realizado según establece el Pliego de Condiciones, con transporte a vertedero de los sobrantes no empleados en el relleno.			
MO0102	0,010	H	Capataz	29,18	0,29	
MO0103	0,020	H	Oficial de primera	20,92	0,42	
MO0107	0,100	H	Peón ordinario	18,30	1,83	
M0206	0,080	H	Retroexcavadora mixta.	33,00	2,64	
M0203	0,020	H	Camión basculante	25,45	0,51	
P2500	0,500	M3	Suplemento por canon de vertido	2,00	1,00	
%M5	5,000	%	Utiles y Herramientas (MO+Maq)	6,70	0,34	
			Suma la partida.....			7,03
			Costes indirectos.....		6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....			7,45
E0680	M		Tubería PE-100 PN-16 $\phi 63/75/90$ mm Tubería de polietileno alta densidad PE-100, de 63-75-90 mm de diámetro nominal, PN-16 atms., incluso montaje provisional de by-pass con acometidas y conexiones, p/p de uniones y piezas especiales, incluso anclajes de hormigón armado, colocada en obra y probada.			
AX0111	0,005	H	Cuadrilla B	41,18	0,21	
P0527	1,000	M	Tubería PE-100,PN-16, ϕ 75 mm	6,90	6,90	
P1416	0,250	Kg	Acero redondo B500S	0,90	0,23	
AX0123	0,012	M3	Hormigón en masa HM-20/P/20	66,71	0,80	
%P4	4,000	%	Portes,descarga,acondic,etc.	8,10	0,32	
%M5	5,000	%	Utiles y Herramientas (MO+Maq)	8,50	0,43	
			Suma la partida.....			8,89
			Costes indirectos.....		6,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA.....			9,42

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E0799		Ud	Conexión red existente DN<200 Conexión con la red de abastecimiento existente hasta diámetros de 200 mm. conforme al detalle que figura en los planos, incluso pieciería de unión, completamente terminado.			
AX0111	2,000	H	Cuadrilla B	41,18	82,36	
M0206	0,750	H	Retroexcavadora mixta.	33,00	24,75	
P0652	1,000	Ud	Pieza especial cono reducción DN150-100 PN16	58,79	58,79	
P0660-1	1,000	Ud	Pieza especial codo BB 1/4 DN100 PN16	39,81	39,81	
P0691	1,000	Ud	Pieza especial BL 100 PN16	41,66	41,66	
P0698-1	1,000	Ud	Pieza especial manguito unión FD-FC <200 mm	55,24	55,24	
P9000	1,250	Ud	P.P. de piezas complementarias	50,00	62,50	
%P4	4,000	%	Portes,descarga,acondic,etc.	365,10	14,60	
%M5	5,000	%	Útiles y Herramientas (MO+Maq)	379,70	18,99	
Suma la partida.....						398,70
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						422,62
U17VAA010		u	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA RA-1 60 cm Señal circular vertical de diámetro 60 cm fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
MO0102	0,250	H	Capataz	29,18	7,30	
MO0104	0,500	h	Oficial segunda	20,25	10,13	
MO0107	0,500	H	Peón ordinario	18,30	9,15	
M11SA010	0,250	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45	
P27ERS010	1,000	u	Señal circular reflexiva RA-1 60 cm	42,38	42,38	
P27EW011	2,500	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00	30,00	
P01HM060	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	9,74	
Suma la partida.....						110,15
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						116,76
U17VAC010		u	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA RA-1 60 cm Señal cuadrada vertical de 60 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en carreteras convencionales sin arcén o con arcén <1,50 m de anchura según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
MO0102	0,250	H	Capataz	29,18	7,30	
MO0104	0,500	h	Oficial segunda	20,25	10,13	
MO0107	0,500	H	Peón ordinario	18,30	9,15	
M11SA010	0,250	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45	
P27ERS310	1,000	u	Señal cuadrada reflexiva RA-1 60 cm	45,97	45,97	
P27EW011	2,500	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00	30,00	
P01HM060	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	9,74	
Suma la partida.....						113,74
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						120,56

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U17VAT010	u		SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA RA-1 70 cm Señal triangular vertical de 70 cm de lado fabricada en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA1 mediante estampación. Incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación para una altura de señal de 2,20 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada. Señal válida para uso en zonas residenciales con velocidad de tráfico reducida según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
MO0102	0,250	H	Capataz	29,18	7,30	
MO0104	0,500	h	Oficial segunda	20,25	10,13	
MO0107	0,500	H	Peón ordinario	18,30	9,15	
M11SA010	0,250	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45	
P27ERS100	1,000	u	Señal triangular reflexiva RA-1 70 cm	38,43	38,43	
P27EW011	3,200	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	12,00	38,40	
P01HM060	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	9,74	
			Suma la partida.....			114,60
			Costes indirectos.....		6,00%	6,88
			TOTAL PARTIDA.....			121,48
U17VCC303	m2		CARTEL CHAPA ACERO REFLEXIVO RA-2 Cartel de señal informativa y de orientación, fabricado en chapa de acero galvanizado y troquelada, con fondo y símbolos con retrorreflectancia de clase RA2 mediante estampación. Incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación para una altura de señal de 1,50 m desde la cota de firme a la parte baja, colocada según Norma 8.1 IC. del Ministerio de Fomento.			
MO0102	0,700	H	Capataz	29,18	20,43	
MO0104	1,400	h	Oficial segunda	20,25	28,35	
MO0107	1,400	H	Peón ordinario	18,30	25,62	
M11SA010	0,350	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	2,03	
P27ERP260	1,000	m2	Cartel chapa acero reflexivo RA-2	114,05	114,05	
P27EW012	4,800	m	Poste galvanizado 100x50x3 mm	25,00	120,00	
P01HMV220	0,350	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	22,72	
			Suma la partida.....			333,20
			Costes indirectos.....		6,00%	19,99
			TOTAL PARTIDA.....			353,19

ANEJO Nº 9.- DOCUMENTO AMBIENTAL



INDICE

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL SOMETIMIENTO A EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.....	3
1.2. OBJETO	3
2. UBICACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO	3
2.1. UBICACIÓN.....	3
2.2. CARACTERÍSTICAS	4
2.3. DEFINICIÓN	4
2.3.1. DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS OBSOLETAS Y RESTAURACIÓN DEL TERRENO	4
2.3.2. ORDENACIÓN DE ACCESOS.....	5
2.3.3. ACONDICIONAMIENTO DE ZONAS PARA EL USO DE SERVICIOS DE TEMPORADA	6
2.3.4. ADECUACIÓN DE ZONAS RECREATIVAS.....	6
2.3.5. OTROS EQUIPAMIENTOS	7
2.3.6. ELIMINACIÓN DE ESPECIES ALÓCTONAS	7
3. INVENTARIO AMBIENTAL	7
3.1. MEDIO FÍSICO	7
3.1.1. LOCALIZACIÓN	7
3.1.2. GEOLOGÍA.....	8
3.1.3. GEOMORFOLOGÍA	9
3.1.4. CLIMATOLOGÍA.....	10
3.1.5. HIDROLOGÍA	12
3.1.6. EDAFOLOGÍA	12
3.1.7. VEGETACIÓN	14
3.1.8. FAUNA.....	22
3.1.9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	26
3.1.10. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	28
3.1.11. SISTEMA TERRITORIAL	36
3.2. MEDIO PERCEPTUAL.....	38
3.3. PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO.....	40
3.4. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	41
3.4.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	41
3.4.2. PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DE LA PLAYA DE XAGÓ Y SU ÁREA DE	41
INFLUENCIA	41
3.4.3. PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE ASTURIAS (POLA)	46
3.4.4. PLAN TERRITORIAL ESPECIAL DEL SUELO NO URBANIZABLE DE COSTAS (PESC)	47
4. EVALUACIÓN DE EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.....	51
4.1. ACCIONES Y FACTORES.....	51
4.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	53
4.3. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS.....	53
4.3.1. CALIDAD DEL AIRE.....	53
4.3.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	54
4.3.3. MEDIO MARINO Y LITORAL	54
4.3.4. VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	55
4.3.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	56
4.3.6. FAUNA.....	57
4.3.7. PAISAJE	58
4.3.8. POBLACIÓN.....	59
4.3.9. PATRIMONIO CULTURAL.....	59
5. VULNERABILIDAD AMBIENTAL	59
5.1. INTRODUCCIÓN.....	59
5.2. RIESGOS GEOMORFOLOGICOS	59
5.2.1. EROSIÓN	59
5.2.2. GRANDES MOVIMIENTOS EN MASA.....	60

5.2.3. DESLIZAMIENTOS	60
5.2.4. RIEGOS SÍSMICOS	62
5.3. MODIFICACIÓN DE LA DINAMICA LITORAL	63
5.4. RIESGOS DE INCENDIOS	63
5.5. RIEGOS POR VERTIDO	64
6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	64
6.1. INFORMES Y AUTORIZACIONES SECTORIALES	65
6.2. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	65
6.3. MEDIO MARINO Y LITORAL	65
6.4. CALIDAD DEL AIRE	66
6.5. FLORA Y VEGETACIÓN	67
6.6. FAUNA	68
6.7. ESPACIOS PROTEGIDOS	69
6.8. PAISAJE	69
6.9. PATRIMONIO CULTURAL	70
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	70
7.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	70
7.2. LABORES DE VIGILANCIA AMBIENTAL	71
7.2.1. MISIONES DEL CONTRATISTA	71
7.2.2. MISIONES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA	72
7.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL	73
7.4. FACTORES AMBIENTALES OBJETO DE SEGUIMIENTO Y SUS INDICADORES	74
7.4.1. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA	74
7.4.2. MEDIO MARINO Y LITORAL	78
7.4.3. CALIDAD ATMOSFÉRICA	79
7.4.4. FLORA Y VEGETACIÓN	83
7.4.5. FAUNA	87
7.4.6. ESPACIOS PROTEGIDOS	88
7.4.7. POBLACIÓN Y MEDIO SOCIOECONÓMICO	88
7.4.8. PAISAJE	90
7.4.9. BIENES MATERIALES Y PATRIMONIO CULTURAL	91
8. CONCLUSIONES: VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO	92
9. BIBLIOGRAFÍA	92
10. AUTORÍA DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	93

APÉNDICES

APÉNDICE 1. ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

APÉNDICE 2. PLANOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL SOMETIMIENTO A EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

El ámbito de actuación del “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó (T.M. de Gozón, Asturias)” se localiza dentro de espacios protegidos de Red Natura 2000, formando parte de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Cabo Busto-Luanco (ES0000318).

Asimismo, el enclave de Xagó forma parte del Paisaje Protegido de Cabo Peñas, declarado en 1995, dentro de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos del Principado de Asturias. Además, desde el año 1999, la ensenada de Xagó se encuentra al amparo del Plan Especial de Protección de la Playa de Xagó y su área de influencia.

En cumplimiento de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, el presente Documento Ambiental se remitirá al gestor de estos espacios para someterse al trámite de evaluación ambiental correspondiente.

1.2. OBJETO

El presente Documento Ambiental, tiene como objeto identificar y evaluar los posibles impactos derivados de la ejecución del “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó (T.M. de Gozón)”.

En él, se describe el proyecto y se realiza un diagnóstico territorial y del medio en la zona de estudio. Con ello, se analizan las interacciones entre ambos y se identifican los principales impactos para que, mediante el diseño de las medidas protectoras y correctoras necesarias, se anulen o minimicen hasta un grado compatible con el medio ambiente. Finalmente, se redacta un programa de seguimiento ambiental que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras durante la ejecución de las obras y previo al inicio de las mismas.

2. UBICACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1. UBICACIÓN

El ámbito de estudio se localiza en Gozón, concejo de la comunidad autónoma del Principado de Asturias que limita al norte con el mar Cantábrico, al sur con Corvera, al oeste con Avilés y al este con Carreño. Su capital es la villa de Luanco. En su término municipal se encuentra el cabo de Peñas, extremo septentrional de Asturias.

La ensenada de Xagó, se localiza en el flanco occidental del Cabo Peñas, próxima a la bocana de la ría de Avilés, en la zona central de la costa asturiana.



Figura 1. Término municipal de Gozón



Figura 2. Playa de Xagó

2.2. CARACTERÍSTICAS

El alto grado de ocupación al que está sometida la playa de Xagó, la presencia de aparcamientos incontrolados, la proliferación de plantas invasoras, así como la necesidad de dotarlo de infraestructuras de servicio, han dado lugar a la necesidad de estudiar nuevamente la situación del arenal y proponer las actuaciones necesarias para ordenar los espacios degradados y proceder a su restauración ambiental.

Con este objetivo, se redacta el presente “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó (Gozón)”.

2.3. DEFINICIÓN

A continuación, se realiza la descripción de las obras proyectadas.

2.3.1. Demolición de estructuras obsoletas y restauración del terreno

Se procederá a la demolición de antiguas estructuras que actualmente se encuentran en desuso: fosas sépticas, pozos, soleras de hormigón de antiguas infraestructuras (baños, fuente...), accesos rodados en desuso, tramos de pasarelas que no van a ser incorporadas a la nueva red de pasarelas planteada, etc.

Una vez retiradas estas estructuras, así como en aquellos accesos peatonales que no vayan a ser incorporados a la red de pasarelas propuesta, se procederá a realizar una descompactación del terreno y a su restitución mediante el tratamiento más adecuado en cada caso.

En aquellas zonas donde sea viable, como la hondonada ubicada en el sector occidental, se propondrá una restitución de la cobertura vegetal mediante la plantación de ejemplares de pequeño porte de especies propias de este ecosistema como el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño (*Arbutus unedo*).

2.3.2. Ordenación de accesos

2.3.2.1. Accesos a vehículos autorizados

Actualmente existe un vial que discurre paralelo a la playa, atravesando el sector central del sistema dunar de oeste a este. La continua circulación de vehículos por el mismo supone una importante presión que se agrava en verano, cuando gran cantidad de coches son aparcados en las márgenes del vial, invadiendo la vegetación dunar.

Se propone la restricción de acceso al mismo exclusivamente a vehículos autorizados, así como la reducción de su sección, acondicionándolo para el uso previsto. Para ello, se repondrá la capa de rodadura de zahorra y se le dará una anchura uniforme de 3 metros. Se aprovecharán algunos de los ensanchamientos existentes para permitir el posible cruce de vehículos autorizados. Los márgenes serán restituidos mediante descompactación y siembra.

Se dotará a este vial de una delimitación perimetral que evite que los vehículos se salgan del mismo. En cuanto al acceso, éste se limitará mediante la instalación de sendas vallas de cierre en cada uno de los extremos del vial.

De forma complementaria, se dejarán en cada uno de los extremos de la playa, sendos accesos que permitan la entrada de vehículos autorizados, como vehículos de salvamento que deban evacuar a algún usuario de la playa, o vehículos de mantenimiento de la misma. Estos accesos tendrán una anchura máxima de 2,5 m y estarán ejecutados en zahorra. No dispondrán de ningún tipo de cierre perimetral.

2.3.2.2. Pasarelas peatonales en el sistema dunar

Para ordenar los accesos peatonales a la playa y permitir la regeneración dunar, se propone completar la red de pasarelas peatonales existente con nuevos tramos que permitan la llegada ordenada de visitantes a los distintos sectores del arenal.

Estas pasarelas estarán diseñadas de forma que permitan la movilidad natural de las dunas, se instalen con la menor cimentación posible, y con criterios de modularidad que permitan su fácil colocación, (en lo posible manual), traslado y reparación. Tendrán una anchura máxima de 1,5 metros, y se diseñarán aprovechando alguno de los caminos utilizados actualmente.

Los tramos de pasarela existentes que no vayan a ser incorporados a la nueva red propuesta, serán retirados y el terreno descompactado para facilitar su recuperación.

2.3.2.3. Otros accesos peatonales

De forma complementaria, se han diseñado una serie de accesos peatonales cuya función será comunicar las zonas de aparcamiento con las pasarelas peatonales que llegan hasta la zona de playa, facilitando la accesibilidad a la misma. De esta forma se dará continuidad a los itinerarios propuestos, y se garantizará un acceso seguro de los visitantes a la playa.

Estos accesos serán de diferente tipología en función de su localización:

- Desbroce y acondicionamiento del terreno cuando discurren por terreno natural.
- Acera perimetral cuando discurren por viales existentes.

2.3.3. **Acondicionamiento de zonas para el uso de servicios de temporada**

En los extremos oriental y occidental de la playa se dispondrán sendas zonas para la ubicación de servicios de temporada como aseos, instalaciones auxiliares para la práctica y enseñanzas deportivas, establecimientos expendedores de comidas y bebidas, etc. Estos equipamientos se ubicarán, en cualquier caso, fuera de la playa. Los módulos que se dispongan para los servicios de temporada deberán ser desmontables y cumplirán con las disposiciones establecidas en la legislación de costas.

2.3.4. **Adecuación de zonas recreativas**

Se creará una **nueva área recreativa en las proximidades del acceso oriental a la playa**, en una zona ubicada bajo el eucaliptal colindante con el vial de acceso, y que parte de ella se utiliza actualmente como aparcamiento. Se le dotará de bancos, mesas y papeleras, y de una barandilla perimetral. En cuanto a las mesas ubicadas en diversos puntos del eucaliptal, actualmente sin uso, serán retiradas centralizándolas en esta zona de nueva creación.

Respecto al **área de recreo existente en el sector occidental**, se procederá a acondicionar sus equipamientos incrementando el número de bancos y mesas, y reparando aquellos que se encuentren en mal estado. Asimismo, se retirarán o repondrán los restos de mobiliario urbano obsoletos y en mal estado.

Se completará la adecuación de este espacio con la plantación de ejemplares arbóreos de especies características de zonas dunares más estables, como el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño (*Arbutus unedo*).

2.3.5. Otros equipamientos

Se instalarán dos **zonas de recogida selectiva de residuos**, próximas a las áreas recreativas.

Se instalará canalización para soterrar los tendidos eléctricos de alumbrado y BT.

Por último, se instalará **cartelería** en la que se informe al usuario sobre el lugar en que se encuentra y cuáles son los itinerarios peatonales que deben ser utilizados para moverse por el sistema dunar sin deteriorarlo. Asimismo, se informará de los valores naturales de este espacio que deben ser preservados.

2.3.6. Eliminación de especies alóctonas

El sistema dunar de Xagó se ve afectado por la presencia de varias especies invasoras, entre las que se encuentran la grama (*Stenotaphrum americanum*), uña de gato (*Carpobrotus edulis*), hiedra del cabo (*Senecio angulatus*), *Helichrysum gardnerianum*, *Senecio angulatus*, *Spartina* (*Spartina versicolor*), plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*), *Arctotheca caléndula* y *Oenothera erythrocephala*. Además, aparecen otras especies que carecen de potencialidad invasora conocida, pero no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos como la yuca (*Yucca aloifolia*), el tamarindo (*Tamarix gallica*), el álamo negro (*Populus nigra*) o el palmito (*Chamaerops humilis*).

Se propone la eliminación de estas especies, estableciendo un procedimiento adecuado para cada una de ellas, que en ningún caso se basara en la utilización de productos químicos.

3. INVENTARIO AMBIENTAL

3.1. MEDIO FÍSICO

3.1.1. Localización

Su ubicación, a escasa distancia por el este de la desembocadura del Nalón, y la dirección de las corrientes marinas de oeste a este, que transportan la abundante carga sedimentaria de este río, hacen que la playa de Xagó albergue uno de los depósitos arenosos de mayor entidad del litoral de Asturias, con una longitud de 1800 m y una anchura que, en algunos tramos, alcanza los 500 m. En total, una superficie de unas 80 ha, de las cuales 35 corresponden al sistema dunar más extenso y sin duda de mayor valor ambiental de la región.



Imagen 1. Vista de la playa de Xagó¹

3.1.2. Geología

Desde el punto de vista geológico la playa de Xagó se localiza en el extremo NO de la Zona Cantábrica, en la Región de Pliegues y Mantos. El sustrato está constituido exclusivamente por unidades paleozoicas: la Formación Furada y la Formación Nieva, ésta perteneciente al Grupo Rañeces.

La Formación Furada (Silúrico-Devónico) está compuesta por areniscas, como litología dominante, cuarcitas y areniscas ferruginosas.

La Formación Nieva corresponde a la unidad basal del Grupo Rañeces (Devónico), que consiste en una sucesión de calizas, pizarras y dolomías.

El Cuaternario se encuentra ampliamente representado, tanto por los depósitos litorales de arenas que generan una extensa playa, como por los depósitos eólicos, que configuran el vasto campo de dunas del interior de la ensenada.

Desde el punto de vista geológico, en el sistema de dunas se pueden reconocer cuatro zonas claramente diferenciadas:

- Primer cordón dunar, o duna embrionaria, de arenas inestables
- Segundo cordón dunar, o duna semifija, con arenas relativamente estabilizadas
- Tercer cordón dunar, o duna fija
- Campo dunar complejo, o duna fósil

¹ Imagen: mapio.net

3.1.3. Geomorfología

Se trata de una costa de tipo acantilado, con diferencias de altura que llegan a los 100 m. Dentro de la zona se encuentran señales de karstificación, apareciendo pequeñas cavidades en el acantilado.

En el relieve predominan las superficies planas que corresponden a antiguas plataformas de abrasión marina conocidas como rasas. Dentro de estas, se distinguen distintos niveles siendo el de la rasa de 100 m, del que formo parte el Llano Xagón, el más fácil de identificar pese a su escasa extensión. El resto de los niveles presenta alturas más variables.

Dentro de la playa de Xagó se distinguen tres zonas: zona de dunas, zona intermareal y zona submareal.

3.1.3.1. Zona de dunas

El campo dunar de Xagó está constituido por tres campos dunares paralelos a la orientación de la playa (Flor, 2004 y Flor – Blanco et al. 2012):

- Campo interno: es el de menor tamaño del conjunto con 2,30 ha, se encuentra en el sureste, constituido por dunas remontantes en el extremo oriental, con longitudes de 145 m, anchuras de 50 m y aturas máximas de 30 – 75 m.
- Campo intermedio: se trata del campo más amplio (24,15 ha) y de mayor volumen arenoso. Está formado por un cordón dunar laxo y convexo de alturas máximas de 18 m y anchura variable entre 130 m y 178 m. En el costado de barlovento, se generan dunas lingüiformes y de gusano, y en la zona más oriental sucesivos cordones dunares.
- Campo externo: se divide a su vez en dos unidades paralelas entre sí. Las más interna está constituida por un cordón dunar activo, colonizado por barrón (*Ammophila arenaria*), que adquiere mayor altura y anchura hacia el occidente, con máximas de 100 m y 7 m respectivamente. Posteriormente, gracias a los basculamientos de los dragados del estuario de Avilés, las arenas se introdujeron en la playa emergida, formándose en el contacto con la playa una duna tabular o cordón dunar incipiente, escasamente vegetada, debido a la removilización arenosa frecuente; en ella se desarrollan fundamentalmente vegetación pionera como: *Agropyrum junceiforme*, *Eryngium maritimum*, *Callistegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, etc.

3.1.3.2. Zona intermareal

La zona intermareal forma una rampa suave que se caracteriza por su escasa pendiente. Tiene una longitud de 1.700 m y, en marea baja, una anchura de casi 300 m. Presenta una microtopografía caracterizada por la presencia de suaves barras, megarripples, berma de marea alta y depresiones correspondientes a la cabecera de sistemas de resaca (Suarez Ruiz y Sanchez de la Torre, 1983). La mayor parte de los sedimentos son arenas, apareciendo al oeste de la playa una zona de cantos correspondiente a un pavimento residual.

3.1.3.3. Zona submareal

La zona submareal abarca desde el nivel de marea baja hacia el mar. Está condicionada por la dinámica costera, produciéndose un movimiento de sedimentos en un sentido perpendicular a la costa, con una componente de deriva hacia el este.

3.1.4. **Climatología**

El clima de la zona es uno de los elementos del medio físico que mayor influencia van a tener en los otros factores del medio como el suelo y la vegetación, por eso su caracterización resulta fundamental a la hora de determinar los principales parámetros de una zona.

3.1.4.1. Encuadre climático general

El clima general en Asturias es oceánico, con precipitaciones abundantes repartidas a lo largo del año y temperaturas suaves tanto en invierno como en verano. Debido a lo abrupto de la geografía asturiana hay infinidad de microclimas, aunque podríamos distinguir tres microclimas principales en el Principado: oceánico lluvioso, oceánico interior y de montaña.

Las zonas climáticas distinguibles son: la franja climática del litoral muy influida por el mar, la franja climática en el suroeste del Principado con un clima más continentalizado y la franja central que, aunque oceánico, no está tan influenciada por el mar como la litoral y el clima de montaña en todas las regiones de la Cordillera Cantábrica, con importantes nevadas, que en cotas no muy altas, pueden comenzar en octubre y prorrogarse hasta mayo, aunque no es raro ver algún copo en cotas superiores a los 2000 metros en los meses de verano.

3.1.4.2. Encuadre climático de la zona de estudio

Según la clasificación de Köppen y Geiger, la zona de estudio posee un clima marítimo de costa occidental (oceánico) (Cfb) tal y como se observa en la figura adjunta.

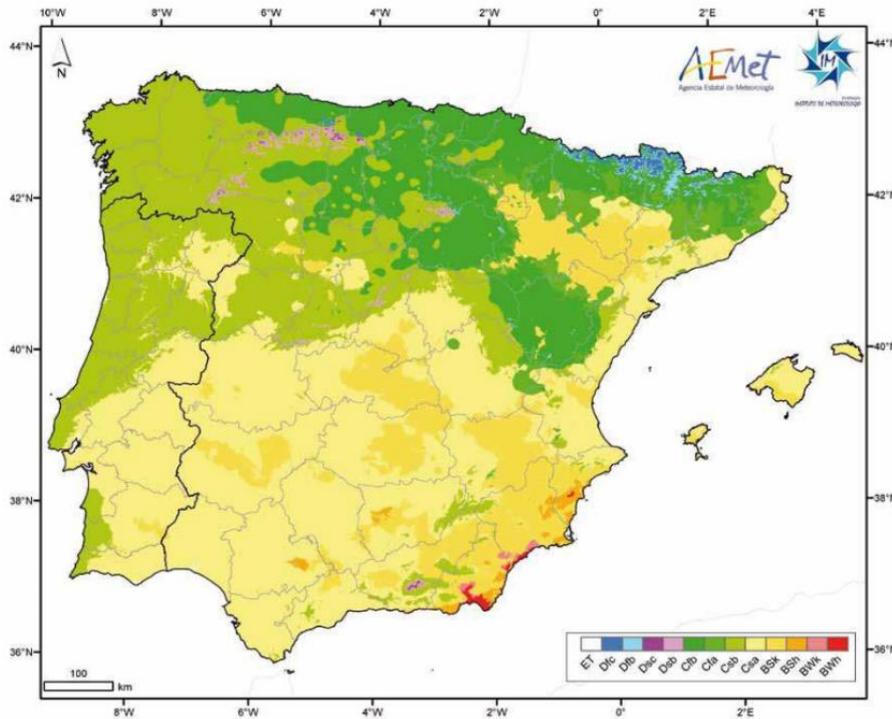


Figura 3. Clasificación Climática de Köppen – Geiger en la península Ibérica. Fuente: Atlas Climático Ibérico (AEMET).

El clima marítimo de costa occidental (oceánico) (Cfb) se caracteriza por inviernos fríos o templados y veranos frescos, y precipitaciones bien distribuidas a lo largo del año. La temperatura media del mes más cálido no llega a los 22 °C pero se superan los 10 °C durante cuatro o más meses al año. Es llamado clima oceánico o atlántico, templado y húmedo.

Se muestra a continuación el climograma de Avilés, en el que queda patente la ausencia del periodo de aridez estival, identificándose una precipitación media anual de 1.288 mm y una temperatura media de anual de 13,6 °C.



Figura 4. Climograma de Avilés

3.1.5. Hidrología

En la parte central del sistema dunar existe una laguna o charca permanente, creada de forma artificial en la zona en la que se ubicaba la antigua explotación de arenas, en el marco de la ejecución del “Proyecto de Recuperación Ambiental del entorno de la playa de Xagó”.



Imagen 2. Vista de la charca postdunar de Xagó

Este espacio, a pesar de ser de origen antrópico, alberga hábitats extremadamente ricos y especializados, muy amenazados por las constantes fluctuaciones de la lámina de agua.

3.1.6. Edafología

Los materiales predominantes en la Comarca son de carácter ácido, con inclusiones de carácter básico (calizas principalmente), tratándose de materiales de consistencia dura, excepto las pizarras que son fácilmente deleznable por alteración atmosférica.

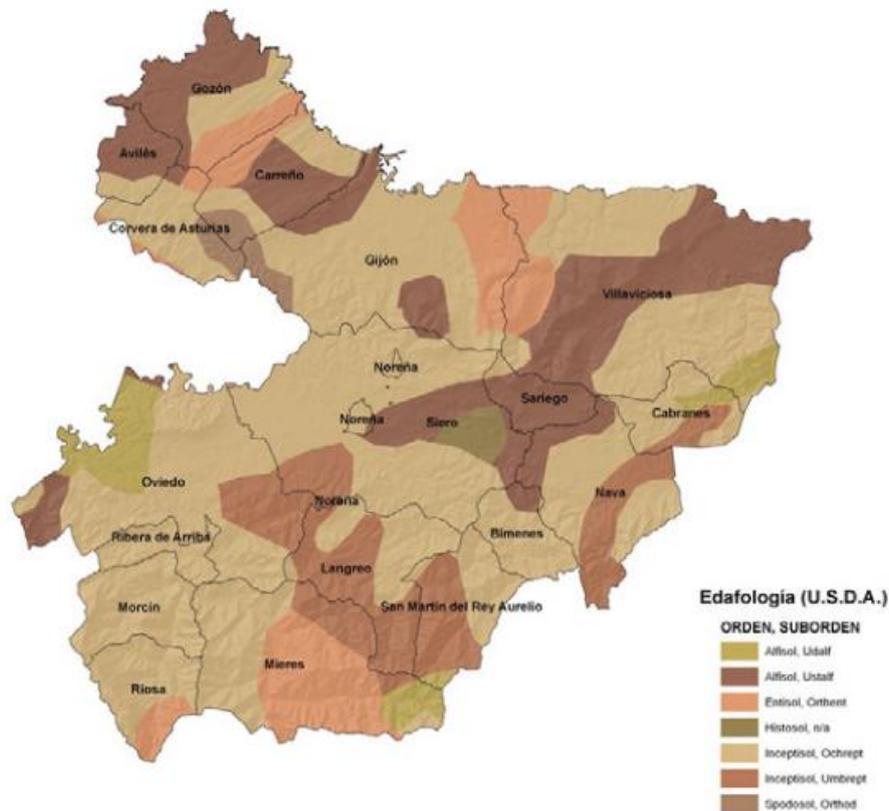


Figura 5. Tipos de suelo. Fuente: Sistema Español de Información de Suelos

Según la clasificación de suelos americana (U.S.D.A. Soil Taxonomy) en la Comarca se diferencian 4 grandes tipos de suelos, que se describen brevemente a continuación, pues condicionan la capacidad de acogida y productividad para las principales especies forestales de la Comarca.

- En primer lugar, los suelos de tipo Inceptisol / Ochrept ocupan una superficie considerable de la Comarca, (Gijón, Noreña, Oviedo, Morcín, Riosa, Bimenes, Corvera y parte de Villaviciosa). Son suelos menos pedregosos que los Entisoles, más profundos y con mayor porcentaje en materia orgánica, pero son muy arenosos y con pocas bases, por lo que son aptos para uso forestal requiriendo una enmienda ligera para su adaptación a uso agrícola.
- Los suelos de tipo Inceptisol / Umbrept ocupan menor superficie que los del grupo anterior. Aparecen en parte del concejo de Langreo, Noreña, San Martín del Rey Aurelio, Nava y Cabranes. Estos suelos se caracterizan por formarse en superficies lo suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc. Presentan alta saturación de bases y reserva de nutrientes disponibles para las Plantas, por lo que son suelos aptos para cultivos de ciclo corto y forrajes.

- Los suelos de tipo Entisol /Orthent ocupan tan solo manchas en los concejos de Mieres, Riosa, entre Gijón y Villaviciosa y entre Gozón y Carreño). Estos suelos están caracterizados por su escasa profundidad, su pobreza en bases, su bajo pH y su elevada pedregosidad, por lo que se trata de suelos aptos para usos forestales en su mayoría, requiriendo de enmiendas o intensa transformación para su mejora. Sin embargo, dentro de este último grupo también se encuentran los denominados suelos de vega que, si bien no presentan una gran evolución edáfica, sí son muy aptos para usos agroforestales por su elevada productividad.
- Por último, y los menos abundantes son los suelos más evolucionados edafológicamente de tipo Spodosol / Orthod, son suelos con gran cantidad de materia orgánica y horizontes de lavado/acumulación de óxidos, con elevada pedregosidad, lo que los hace muy poco productivos y desaconsejados cualquier uso salvo forestal protector o multifuncional. Tan solo aparecen en una zona reducida entre Corvera de Asturias y Gijón.

La zona de actuación se localiza sobre suelos de tipo Alfisol / Udalf.

3.1.7. Vegetación

El arenal de Xagó, con más de 600.000 m² de superficie, constituye uno de los sistemas dunares más extensos y mejor conservados de Asturias. En Xagó aparecen representadas prácticamente todas las comunidades vegetales características de los sistemas dunares, incluidas las comunidades de duna gris y las formaciones arbustivas dunares, extremadamente raras en la región por requerir la presencia de arenales de gran extensión. En las áreas de duna blanca, dominadas por la gramínea (*Ammophila arenaria subsp. australis*) se conserva aún el nardo marítimo (*Pancratium maritimum*), especie catalogada como de interés especial. El elemento más valioso es no obstante la duna gris, de considerable extensión y en la que se conservan importantes poblaciones de espigadilla de mar (*Crucianella maritima*), catalogada como sensible a la alteración de su hábitat.

Se describen en este apartado las características de la cubierta vegetal de Xagó.

3.1.7.1. Comunidades de líneas de arribazón

En el extremo oriental de la ensenada aparecen elementos dispersos (*Cakile maritima*) de estas comunidades.

3.1.7.2. Comunidades de dunas embrionarias

Formaciones gramíneas abiertas que colonizan el primer cordón dunar y zonas interiores con procesos de reactivación recientes debidos a alteraciones antrópicas. Corresponden a la asociación *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*, cuyas especies características son *Elymus farctus subsp. boreatlanticus*, *Eryngium maritimum* y *Calystegia soldanella*.

3.1.7.3. Comunidades de dunas blancas

Formaciones herbáceas altas dominadas por el barrón (*Ammophila arenaria*), cuyo potente sistema radicular contribuye a la fijación y estabilización de las arenas. Otras especies habituales son *Euphorbia paralias*, *Carex arenaria*, *Pancratium maritimum* y *Aetheorhiza bulbosa*. Fitosociológicamente corresponden a la asociación *Otantho maritimi-Ammophiletum australis*.

3.1.7.4. Comunidades de dunas grises

Comunidades más estables y densas, que corresponden a la asociación *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae*, formadas por hierbas amacolladas y pequeñas matas que ocupan dunas fijas y estabilizadas. Algunas de las especies que colonizan la duna gris de Xagó son *Koeleria albescens*, *Festuca juncifolia*, *Euphorbia portlandica*, *Crucianella maritima*, *Phleum arenarium*, *Smilax aspera*, *Pteridium aquilinum*, entre otras. Se incluyen aquí las comunidades terofíticas de la asociación *Petrorhagio-Trifolietum arvensis*, que colonizan zonas aclaradas en las dunas grises.

3.1.7.5. Matorrales dunares

Se trata de formaciones leñosas bajas dominadas por matas como *Smilax aspera*, *Ulex europaeus*, *Erica vagans* o *Erica cinerea*, y en las que participan herbáceas características de los sistemas dunares, como *Koeleria albescens*, *Asperula occidentalis*, e incluso *Ammophila arenaria*. Representan etapas dinámicas de evolución de las dunas grises hacia la instalación de formaciones arbustivas dunares o bien etapas de degradación de éstas.

3.1.7.6. Formaciones arbustivas dunares

Formaciones dunares cuyos elementos más representativos son arbustos como *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus alaternus*, *Laurus nobilis* y *Arbutus unedo* que colonizan las dunas fósiles y los tramos más internos de las dunas grises, constituyendo una comunidad permanente asignable a la asociación *Smilaco asperae-Arbutetum unedonis*.

3.1.7.7. Comunidades higrófilas

Se agrupan bajo este epígrafe algunas comunidades vegetales que colonizan el fondo de la gran artesa excavada en la zona central del sistema dunar, favorecidas por la existencia de suelos con encharcamiento temporal. Se trata de praderas húmedas con *Agrostis stolonifera*, *Paspalum distichum*, *Juncus maritimus* y diversos cárices (*Carex sp.pl.*), cañaverales de *Scirpus maritimus var. compactus* y carrizales de *Phragmites australis*.

3.1.7.8. Comunidades de degradación

Colonizando zonas alteradas (zonas compactadas, bordes de caminos) aparecen tojales de *Ulex europaeus*, zarzales de *Rubus ulmifolius*, helechales de *Pteridium aquilinum*, céspedes de suelos compactados con *Cynodon dactylon*, *Plantago coronopus* y *Stenotaphrum secundatum*, y comunidades ruderales de la *Dauco-Melilotion*.

3.1.7.9. Plantaciones arbóreas

Extensas áreas del tercer cordón dunar y de las dunas fósiles aparecen ocupadas por plantaciones masivas de *Eucaliptus globulus* y algunos ejemplares de *Pinus pinaster*. Bajo el dosel arbóreo de los eucaliptales, medran elementos propios de las formaciones arbustivas a las que sustituyen, sobre todo *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis* y *Rhamnus alaternus*.

3.1.7.10. Plantas vasculares amenazadas en las playas y dunas del litoral asturiano

En el vigente Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias figuran 63 plantas protegidas de las cuales 24 (el 38%) se encuentran en los hábitats halófilos de la franja litoral, la mayoría en alguno de los Espacios Naturales protegidos. Este número se eleva considerablemente (33 plantas) si se tiene en cuenta la propuesta de inclusión de nuevos taxones en el Citado Catálogo (Fernández Prieto & al., 2007).

Las categorías de Protección establecidas en el Decreto 65/95 (B.O.P.A. del 5/6/95 por el que se crea el “Catalogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias”), de acuerdo con la Ley 4/89, son las siguientes:

- a) Plantas En Peligro de Extinción (PE), para aquellos taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su situación siguen actuando; requieren de un Plan de recuperación que debe contener directrices y medidas necesarias para eliminar las amenazas que pesan sobre tales especies.

- b) Plantas Sensibles a la alteración del hábitat (SAH), para definir aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado; requieren de un Plan de conservación del hábitat, con vistas, fundamentalmente, a la protección del espacio natural y a la conservación y restauración de los ecosistemas que lo conforman.
- c) Plantas vulnerables (VU), categoría que incluye las especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, son merecedoras de una atención especial en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad; para ello se debe establecer un Plan de conservación específico.
- d) Plantas de interés especial (IE) para aquellas que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos y requiere de un Plan de manejo.

De las plantas catalogadas en Asturias como En Peligro de Extinción, el 60% se encuentran en este territorio costero, mientras que el 44% de las consideradas como Sensibles a la alteración del hábitat, el 46% de las declaradas como Vulnerables, y sólo el 15% de las denominadas de Interés Especial” mantienen poblaciones en la franja litoral. Ello da idea de la fragilidad de los hábitats de esta zona y, por tanto, el alto grado de interés conservacionista que presentan.

Plantas amenazadas de las playas y arenales

Una planta poco frecuente pero exclusiva de las playas y arenales es la lechetrezna de playas (*Chamaesyce pepilis* = *Euphorbia pepilis*), pequeña planta anual de tallos tumbados, ramosos, con una tonalidad rojiza muy llamativa y hojas opuestas, auriculadas en la base, que vive en las playas mediterráneas y meridionales atlánticas (sur de Gran Bretaña, costas bretonas francesas y Península Ibérica; en Irlanda se ha extinguido), así como en las Islas Canarias y Madeira. Está catalogada como “Sensible a la alteración del hábitat”. Por su parte la denominada adormidera marina (*Glaucium flavum*) vive también en estos medios; se trata de una papaverácea de aspecto parecido a una amapola, con grandes flores amarillas, frutos largos en forma de cuerno y hojas con una tonalidad verdoso blanquecinas, carnosas y con los bordes más o menos lobulados o dentados; si bien es propia de los litorales del oeste y sur de Europa, sudoeste de Asia y noroeste de África, en estas áreas del NW ibérico sus poblaciones son muy escasas, aunque en Asturias un mejor conocimiento de su distribución y abundancia parece aconsejar cambiar su status de protección de “Vulnerable” a “Interés Especial”.

Plantas amenazadas de las dunas blancas

En estos hábitat crece la mielga marina (*Medicago marina*), leguminosa recubierta de un denso tomento blanquecino (adaptación frente al ambiente seco de las dunas) y flores amarillas agrupadas en cortos racimos; es una planta muy rara y escasa en la dunas de la costa cantábrica, ya que se trata de una planta halófila propia del litoral de la cuenca del mediterráneo y costas atlánticas suroccidentales europeas que alcanza, en el límite de su área de distribución, el litoral sur de la Bretaña francesa. Está catalogada como “Sensible a la alteración del hábitat”.

El mismo tipo de adaptación presenta la algodonosa (*Otanthus maritimus*), compuesta cubierta de un denso tomento blanquecino de pelos crespos y canos, que actúan como aislante; presenta unas flores diminutas, amarillas y en tubo, que se agrupan en capítulos globosos concentrados en el extremo de los tallos. Se distribuye por el litoral mediterráneo, alcanzando su límite de área en las costas cantábricas y en el litoral atlántico francés y británico, si bien las poblaciones de estos últimos territorios se encuentran en franco retroceso. Figura catalogada como “Vulnerable”.

En el vigente Catalogo Regional de Especies Amenazadas figura el nardo marino (*Pancratium maritimum*) al que se le asigna la categoría de “Vulnerable”. Se trata de una planta de la misma familia que los narcisos (amarilidáceas), propia de las dunas y que, como éstos, presenta un grueso bulbo donde acumula sustancias de reserva y cuyo tallo remata, en el extremo superior, por un conjunto de grandes flores blancas y olorosas. La frecuencia y evolución de las poblaciones conocidas en el litoral astur parece aconsejar su descatalogación.

Plantas amenazadas de las dunas grises

En las dunas grises del extremo occidental de Asturias aún pervive la crucífera conocida como alhelí de mar (*Malcolmia littorea*), catalogada como “Planta En Peligro de Extinción”. Es muy común en las dunas fijas gallegas y más meridionales y se encuentra recubierta por un denso tomento blanco-ceniciento constituido por pelos estrellados, hojas enteras casi lineares y flores purpúreas o rosado-lilácinas, agrupadas en racimos. Es propia del litoral europeo de la cuenca oeste del mediterráneo, litoral atlántico de la Península Ibérica y costa cantábrica hasta el occidente de Asturias donde tiene su límite de distribución septentrional. Catalogada también como Planta En Peligro de extinción se encuentra la escrofulariácea conocida como mosquitas doradas (*Linaria supina subsp. maritima*), exclusiva de las dunas cuyas flores adquieren una de tonalidad amarillenta, con estrías oscuras en el espolón y “paladar” del labio inferior de un color

amarillo intenso. Es endémica del litoral cantábrico centro-oriental (desde las playas de La Vega, en Ribadesella, y Espasa en Colunga) hasta el litoral franco-atlántico meridional.

En estos medios aparece en contadas localidades la espigadilla de mar (*Crucianella maritima*), planta catalogada como “Sensible a la alteración del hábitat” y perteneciente a la familia de las rubiáceas, leñosa en la base y de tonalidad verde-blانquecina, con hojas verticiladas por cuatro y flores amarillas; se distribuye por el litoral europeo de la cuenca oeste del mediterráneo y las costas atlánticas de la Península Ibérica hasta el centro de Cantabria, donde tiene su límite de distribución septentrional.

Otra de las plantas típicas de estos medios más o menos estabilizados y catalogada como de “Interés Especial” es la lechuguilla dulce (*Reichardia gaditana*), compuesta de flores liguladas amarillo doradas (con una banda púrpura en el dorso de las lígulas de las flores periféricas) que se agrupan en gruesos capítulos solitarios. Es exclusiva del litoral atlántico de la Península Ibérica (desde Cádiz hasta el centro de Asturias) y de la costa noroccidental de Marruecos.

Especies presentes en la playa de Xagó

En la playa de Xagó se ha constatado la presencia de las siguientes especies incluidas en el Catálogo de Flora Amenazada del Principado de Asturias:

ESPECIE	CATEGORÍA
<i>Crucianella maritima</i>	Sensible a la alteración del hábitat
<i>Pancratium maritimum</i>	De interés especial
<i>Medicago marina</i>	Sensible a la alteración del hábitat
<i>Otanthus maritimus</i>	Vulnerable

Tabla 1. Flora protegida en las dunas de Xagó

También se ha identificado la presencia de la especie *Crepis novoana*. Se trata de un endemismo del NO de la Península Ibérica cuya única población en Asturias se encuentra en el sector oriental de la playa de Xago, desde el parking superior de coches hasta las dunas más próximas. Esta especie aparece recogida en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España con la categoría de “En peligro crítico” y esta propuesta para su inclusión en el Catálogo de Flora Amenazada del Principado de Asturias.

Plantas vasculares invasoras en los arenales y dunas del litoral asturiano

En los últimos tiempos el intercambio humano y de mercancías entre los distintos continentes y países ha experimentado un considerable aumento siendo éste el principal factor que ha condicionado la llegada de plantas alóctonas, es decir de aquellas especies vegetales que no son nativas u oriundas de una zona o región determinada, sino que proceden de otras áreas biogeográficas. Sin embargo este proceso no es nuevo puesto que desde muy antiguo las migraciones humanas, junto con la domesticación y cultivo de las plantas, propiciaron que numerosas plantas alóctonas se transformasen en espontáneas y, al escapar del control humano, crecieran, bien en tierras de cultivo o en las proximidades de las habitaciones humanas (zonas viarias, muros, etc) —siempre dependiendo de la actividad humana— o en comunidades naturales o seminaturales instalándose, en muchos casos, de forma definitiva. Este fenómeno está adquiriendo una importancia creciente a nivel mundial debido al peso específico que está tomando el tema, como factor de degradación ambiental y de pérdida de biodiversidad. Se define como planta alóctona invasora aquella especie no nativa (es decir, que procede de territorios biogeográfica y bioclimáticamente muy diferentes al de recepción) que, independientemente del hábitat que ocupa, tiene éxito ecológico en la zona geográfica donde se ha introducido ya que es capaz de generar, de forma autónoma, poblaciones autoperdurables; por ello puede aumentar su área de distribución sin requerir ayuda antrópica (aunque puede beneficiarse de alguna de sus actividades como puede ser la fragmentación o creación de nuevos hábitats) y causar cambios significativos en la estructura, composición o funcionamiento de los hábitat naturales y seminaturales.

Los ecosistemas halófilos de la franja litoral asturiana concentran el 23% de la flora vascular de comportamiento invasor (bien manifiesto o incipiente) que se conoce hasta el presente en Asturias, medrando la mayoría (el 89%) en las playas, dunas y marismas. De esta flora, el 63% son plantas de procedencia americana mientras que un 21% son sudafricanas.

En las playas y arenales aparece de forma puntual lechetrezna de las arenas (*Chamaesyce polygonifolia*), euforbiácea originaria del Este de América del Norte, mientras que en los arenales y dunas con abundantes aportes nitrogenados de todo el litoral, es frecuente observar los grandes capítulos, con flores amarillentas en la periferia y negruzcas en el centro, de la margarita africana (*Arctotheca calendula*), compuesta procedente de África del Sur, conocida en la costa cantábrica desde mediados del siglo pasado que, debido a su potencialidad invasora, las poblaciones de diversos Espacios

Naturales Protegidos (Penarronda, Frexulfe y Villaviciosa) han sido sometidas a control por parte de la Administración autonómica.

En las dunas degradadas, siempre que existan aportes nitrogenados, son frecuentes las oenoteras de grandes flores amarillas (*Oenothera biennis* y *Oenothera glazioviana*), ambas originarias de América del Norte y que también colonizan e invaden otros hábitats no halófilos. En medios similares recientemente se ha descubierto otra invasora, el girasol híbrido (*Helianthus x laetiflorus*), (por el momento centrada en el arenal de Llodero (Avilés)), mientras que la solanácea americana conocida como estramonio (*Datura stramonium*), aunque no exclusivo de estos ecosistemas, hace tiempo que los puebla. Mucho más frecuente que las anteriores es la grama americana (*Stenotaphrum secundatum*), gramínea procedente de América tropical y subtropical que desde principios del siglo pasado forma unos densos céspedes en aquellos lugares pisoteados de las dunas fijas litorales de la costa cantábrica.

Plantas invasoras tanto en las marismas subhalófilas como en las dunas son el gamón (*Paspalum dilatatum*), (gramínea procedente de Sudamérica que también crece en humedales y conocida desde principios del siglo pasado), los plumeros o hierba de las pampas (*Cortaderia selloana*) (otra de las gramíneas originarias de América del Sur, introducida como ornamental y que, desde finales de la década de los sesenta del siglo pasado, se ha convertido en una de las principales amenazas de los hábitat naturales y seminaturales de la cornisa cantábrica, pues no es exclusiva de los ambientes halófilos, razón por la cual la Administración autonómica ha actuado para controlar sus poblaciones con resultados desiguales) y la espartina (*Spartina versicolor*), gramínea de origen incierto que desde que se reconoció su presencia en Asturias, a principios de la década de los noventa del siglo pasado, ha aumentado el número y extensión de sus poblaciones de forma considerable.

Los acantilados litorales también son objetivo de las plantas invasoras y así la cardeña (*Sonchus tenerrimus*), originaria del Mediterráneo oriental, crece en estos medios y sobre todo aquellos donde existe un cierto aporte de materia orgánica. En estos hábitats y en las dunas fijas degradadas eran relativamente frecuentes las aizoáceas conocidas como hierbas del cuchillo (*Carpobrotus acinaciformis* y *Carpobrotus edulis*), ambas originarias de África del Sur e introducidas en el siglo pasado como plantas ornamentales por lo llamativo de sus grandes flores púrpuras, rosáceas o amarillas; con el fin de erradicarlas la Administraciones competentes ha llevado a cabo campañas de eliminación, las últimas en la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa y en el Monumento Natural de la Charca de Zelúan y Ensenada de Llodero.

Otras invasoras que pueden aparecer en estos medios psammófilos son:

- *Agave americana* (América)
- *Aster squamatus* (América)
- *Conyza bonaeriensis* (América tropical)
- *Conyza canadensis* (América Norte)
- *Yucca filamentosa* (América del Norte)
- *Yucca gloriosa* (América del Norte)

Especies presentes en el sistema dunar de Xagó

El sistema dunar de Xagó se ve afectado por la presencia de varias especies invasoras, entre las que se encuentran la grama (*Stenotaphrum americanum*), uña de gato (*Carpobrotus edulis*), hiedra del cabo (*Senecio angulatus*), *Helichrysum gardnerianum*, *Spartina* (*Spartina versicolor*), plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*), *Arctotheca caléndula* y *Oenothera erythrocephala*.

Además, aparecen otras especies que carecen de potencialidad invasora conocida, pero no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos como la yuca (*Yucca aloifolia*), el tamarindo (*Tamarix gallica*), el álamo negro (*Populus nigra*) o el palmito (*Chamaerops humilis*).

3.1.8. Fauna

La fauna de las dunas es relativamente pobre y de menor interés que la vegetación puesto que, en general, no alcanza niveles de especialización tan estrictos en la adaptación al medio dunar que hayan producido endemismos o especies estrictamente dependientes de tal hábitat.

Dentro de los sistemas dunares que se pueden encontrar en la costa cantábrica podemos distinguir cinco elementos diferentes (Díaz González, 2009) que dependen del grado de movilidad del sustrato arenoso y de la acumulación de vegetación y la retención de la correspondiente materia orgánica en descomposición. Estas características condicionan el poblamiento animal ligado a cada elemento, bien sea de forma fija o como meros transeúntes más o menos ocasionales.

Arenas intermareales

Aunque no forman parte del sistema dunar propiamente dicho proporcionan el suministro arenoso que las originan a causa del arrastre eólico, de modo que las arenas se van acumulando por encima del nivel de la marea.

El arenal intermareal, hasta el nivel de acumulación de desechos marinos de arribazón, es utilizada sobre todo por la gaviota patiamarilla (*Larus michaelis*) y en menor medida, aunque más abundantes hacia el oeste, también la gaviota sombría (*Larus fuscus*), que utilizan estas zonas más planas como zona de descanso. Más cerca de la orilla, en especial durante las migraciones, también suele haber limícolas: principalmente correlimos común (*Calidris alpina*) y tridáctilo (*C. alba*) y chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*).

Entre los desechos de arribazón pueden encontrarse invertebrados de origen marino, que son consumidos por algunas aves.

Dunas móviles embrionarias

Representan las primeras etapas de la construcción de la duna, constituidas por la ondulación o las superficies levantadas de la arena en la parte alta de la playa seca o por la franja más próxima al mar al pie de las dunas altas. Su poblamiento vegetal es escaso y en consecuencia también lo es el animal, por lo que las especies propias del ambiente terrestre apenas están presentes.

La presencia escasa de *Euphorbia paralias* atrae a un cierto número de larvas de lepidópteros (*Hyles euphorbiae*) y hemípteros (*Dicranocephalus agilis*) que se alimentan de esta lecheterzna, aunque también se encuentran en otros tipos de dunas más evolucionadas.

Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)

Son las que forman el cordón más próximo al mar o los cordones de los sistemas de las dunas de las costas con vegetación herbácea dominada por el barrón (*Ammophila arenaria*). La vegetación, aunque de porte bajo, contribuye a la sedimentación al reducir la velocidad del viento que transporta las partículas de arena, además de constituir una barrera física a su desplazamiento, lo que facilita que la duna incremente su altura.

Hasta aquí llegan invertebrados procedentes de las partes más altas de las dunas, especialmente artrópodos: insectos voladores o marchadores que se alimentan de las plantas y otros que se alimentan de estos, como la mantis religiosa, además de arañas igualmente cazadoras.

Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Dunas estabilizadas y colonizadas por céspedes o pastizales perennes, el suelo se estabiliza debido al humus. Pueden empezar a ser abundantes los caracoles terrestres

más xerófilos que se alimentan de las plantas relativamente diversas, abundantes y de porte progresivamente mayor, sobre las que estivan o hibernan en nutridos acúmulos.

Además de en las dunas blancas, con frecuencia se ven correteando por las dunas grises las cicindelas: común (*Cicindela campestris*) e híbrida (*Cicindela hybrida*) y con más lentitud el escarabajo de nariz sangrante (*Timarcha tenebricosa*), así como la avispa de la arena de banda roja (*Ammophila sabulosa*) que pone los huevos sobre las orugas de lepidópteros que parasitan. También puede sobrevolarlas el buitrón (*Cisticola juncidis*).

Dunas arboladas

Pueden llegar a desarrollar pequeños bosques naturales o seminaturales, casi siempre establecidos desde hace décadas, con un matorral típico, desarrollado espontáneamente a partir de las viejas plantaciones de pinos o eucaliptos.

Pueden ser visitados no solo por aves insectívoras, sino además por grandes ungulados, como corzos (*Capreolus capreolus*) o jabalíes (*Sus scrofa*), que pueden llegar a buscar alimento hasta los desechos marinos del supramareal. También los carnívoros medianos, como zorros (*Vulpes vulpes*), garduñas (*Martes foina*), martas (*Martes martes*) y ginetas (*Genetta genetta*) pueden utilizarlos con frecuencia, dependiendo del grado de cobertura vegetal que lleguen a tener y con frecuencia pueden llegar internarse en las dunas grises. También la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) alcanza estos pequeños pinares y el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) y el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) puede encontrarse en este tipo de dunas gracias a la protección que les brinda el sustrato arbustivo. Entre las aves puede destacarse la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*).

Depresiones intradunales húmedas

Las depresiones que separan los sucesivos cordones dunares permiten el afloramiento de la capa freática humedeciendo e incluso encharcando el suelo. En otras ocasiones pueden generarse depresiones postdunares bañadas por los ríos que forman remansos al desviarse su curso hacia uno de los extremos de la playa, cerca ya de su desembocadura que incluso puede estar cegada por el aporte de arena, de manera que el agua fluvial se filtra hacia el mar por debajo de la superficie.

Estos son hábitats extremadamente ricos y especializados al resguardo de los vientos marinos que transportan pequeñas gotas de agua salada y con fluctuaciones de la lámina de agua que permiten el desarrollo de comunidades de carrizos y cañaverales y

plantas de porte leñoso que proporcionan e estas depresiones una elevada diversidad morfológica. La disponibilidad de agua dulce favorece la formación de humus que permite un desarrollo de suelo, inexistente en otras zonas dunares menos evolucionadas lo que admite el asentamiento de animales cavadores. Así sucede con algunos micromamíferos, como los topos ibéricos (*Talpa occidentalis*) (en Asturias y parte occidental de Cantabria) y europeo (*Talpa europaea*) (en Cantabria y provincias vascas), así como posiblemente la rata topera (*Arvicola schermann*), incapaces de colonizar los sustratos exclusivamente arenosos puesto que precisan una cierta capacidad de compactación del suelo para poder mantener sus galerías. También al amparo de los matorrales pueden encontrarse lagartos, como el verdinegro (*Lacerta scheriberi*) en las playas más occidentales y el verde (*Lacerta bilineata*) en las más orientales, al igual que lagartija roquera (*Podarcis muralis*), que con frecuencia alcanza las dunas grises, igual que los mamíferos comentados en las dunas arboladas.

Gracias a la mayor diversidad morfológica y específica pueden encontrarse muchos pájaros, como el gorrión común (*Passer domesticus*) y el jilguero (*Carduelis carduelis*), con frecuencia alimentándose de los frutos de la onagra (*Oenothera sp.*) igualmente aves insectívoras como la tarabilla europea (*Saxicola rubicola*), mosquiteros (*Ptylloscopus spp.*), buitrón (*Cisticola juncidis*), bisbitas (*Anthus spp.*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) golondrina (*Hirundo rustica*); mirlo (*Turdus merula*), carbonero común (*Parus major*), herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*).

Los caracoles menos adaptados a la sequedad ambiental de las dunas, es decir, los más generalistas, como *Portugala inchoata*, *Cornu aspersum*, *Colchicella barbara*, *Cepaea nemoralis*, *Helicella itala* o *Helix aspersa*, pueden colonizar este medio sin dificultad y algunos de ellos constituir el alimento de muchas aves, como los zorzales comunes y charlos (*Turdus philomelos* y *Turdus viscivorus*).

Tanto en charcas como en ríos hay abundancia de odonatos, puesto que disponen de agua dulce para su desarrollo larvario. Se encuentran tanto zigópteros (caballitos del diablo) como anisópteros (libélulas) y entre ellos hay algunas especies amenazadas, como *Coenagrion mercuriale* y *Oxigastrea curtisii* catalogadas como vulnerables e incluidas en los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats.

En las charcas y zonas más húmedas y especialmente en las zonas de contacto con la rasa continental pueden encontrarse algunos anfibios, sobre todo las especies mejor adaptadas a la escasez de agua. Entre ellos destaca por su importancia desde el punto

de vista de su conservación el sapo corredor (*Bufo calamita*), uno de los anfibios mejor adaptados a la sequedad dunar, que en la Cornisa Cantábrica es escaso y aislado en pequeñas poblaciones lo que le ha llevado a adquirir importantes grados de diferenciación genética (Iraola et al., 2007).

También en las charcas se ha observado la presencia de roedores de cierto tamaño, más probablemente ratas pardas (*Rattus norvegicus*) que ratas de agua (*Arvicola sapidus*), puesto que no se ha confirmado la presencia de esta especie en la costa cantábrica. La nutria está presente en los ríos que desembocan en las playas, ya que mientras que es capaz de pescar en las aguas marinas, precisa del agua dulce para no perder las propiedades hidrófugas de su pelaje (Romero et al., 2008). Se alimenta de cangrejos rojos allí donde están disponibles (Xagó y Artedo), así como de peces fluviales y cangrejos marinos. Aunque busca refugio río arriba, durante la noche, puede cruzar los cordones dunares, como sucede en Barayo, para acortar el camino y dirigirse directamente al mar en busca de alimento.

Las aves acuáticas colonizan las charcas, especialmente las más amplias y protegidas por carrizales, así como las desembocaduras remansadas de los ríos. Las más abundante son el ánade azulón (*Anas platyrhynchos*), la gallineta (*Gallinula chloropus*) el rascón (*Rallus aquaticus*) y la garza real (*Ardea cinerea*); ocasionalmente garza imperial (*Ardea purpurea*); garceta común (*Egretta garzetta*); martín pescador (*Alcedo atthis*), la agachadiza común (*Gallinago gallinago*) e incluso el ruiseñor pechiazul (*Luscinia svecica*).

3.1.9. Espacios Naturales Protegidos

El enclave de Xagó forma parte del Paisaje Protegido de Cabo Peñas, declarado en 1995, dentro de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos del Principado de Asturias.

Se encuentra integrado, asimismo, en la Red Natura 2000, formando parte de la Zona de Especial Conservación (ZEC) Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Cabo Busto-Luanco (ES0000318).

Además, desde el año 1999, la ensenada de Xagó se encuentra al amparo del Plan Especial de Protección de la Playa de Xagó y su área de influencia.

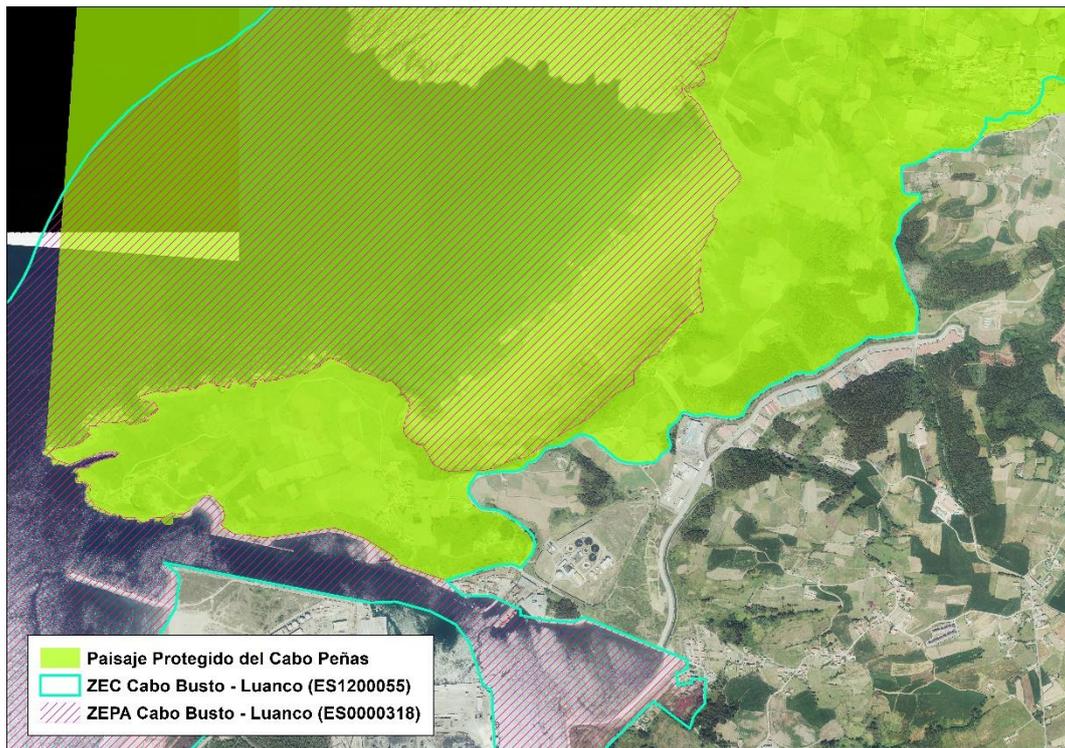


Imagen 3. Espacios Naturales Protegidos en el ámbito de estudio: Fuente: elaboración propia

Se describen a continuación las principales características de cada uno de estos espacios.

- **Paisaje Protegido del Cabo Peñas**

El Paisaje Protegido del Cabo Peñas se extiende por una estrecha franja del litoral central de Asturias, toda ella del concejo de Gozón, que incluyen áreas de acantilado, rasa costera, arenales y estuarios. El límite occidental se señala en la península de Nieva, que cierra la margen derecha de la ría de Avilés, y el oriental en el resalte de la Punta la Vaca, muy cerca ya de la villa costera de Luanco, recogiendo de ese modo un litoral de unos 19 km de longitud. Hacia el interior, el área declarada no mide más de 3 km en el punto más ancho, trazándose el límite sobre las carreteras y caminos vecinales que dan servicio al área.

El indudable valor paisajístico de la zona, al que se añade el hecho de ocupar un lugar privilegiado en las predilecciones de los asturianos por su belleza paisajística, ubicación próxima a los grandes núcleos de población y mantenimiento de ecosistemas de gran valor natural (necesitados de una activa protección por su fragilidad y escasez en el contexto regional) como es el caso de las formaciones dunares y los matorrales costeros motivó que mediante el Decreto 80/95, de 12 de mayo, se declarara parte de esta zona bajo la figura de Paisaje Protegido.

• **Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y Zona de Especial Protección para las Aves Cabo Busto-Luanco (ES0000318)**

La ZEC Cabo Busto-Luanco y la ZEPA Cabo Busto-Luanco se localizan en la costa central y centro-occidental de Asturias, sobre territorios pertenecientes a los concejos de Gozón, Avilés, Castrillón, Soto del Barco, Muros del Nalón, Cudillero y Valdés y ocupando una superficie total de 13.608,89 ha.

Estos espacios naturales comprenden tramos de costa que incluyen áreas de acantilado, rasa costera, arenales y estuarios.

3.1.10. Hábitats de interés comunitario

Todas las comunidades dunares están recogidas en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE como hábitats de interés comunitario:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
1210	Vegetación anual de líneas de arribazón
2110	Dunas móviles embrionarias
2120	Dunas móviles del litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2130	*Dunas fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Tabla 2. Hábitats de interés comunitario en las dunas de Xagó

Se describen a continuación las principales características de los hábitats de interés comunitario presentes en la zona de estudio.

1210. Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

Diagnosis del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003. Pal. Class.: 17.2*

1) Formaciones de plantas anuales o constituidas por plantas anuales y perennes, que ocupan acumulaciones de materiales depositados sobre las gravas o arenas por las mareas, ricos en la materia orgánica nitrogenada (*Cakiletea maritimae* p.).

2) Plantas: *Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Atriplex spp.*, (particularmente *A. glabriuscula*), *Polygonum spp.*, *Euphorbia peplis*, *Mertensia maritima*, *Elymus repens*, *Potentilla anserina*, y, particularmente en las formaciones mediterráneas, *Glaucium flavum*, *Matthiola sinuata*, *M. tricuspidata*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*. En Chipre este hábitat incluye plantas endémicas tal como *Taraxacum aphrogenes* y *Taraxacum hellenicum*.

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades del *Honckenyo-Euphorbietum peplis* (Código Atlas 121012) perteneciente a la alianza *Atriplicion littoralis* que agrupa las comunidades pioneras anuales de carácter halonitrófilo de playas, guijarrales y dunas costeras (*Cakiletales integrifoliae*, *Cakiletea maritimae*) de las costas Atlánticas y del mar Báltico. Así mismo incluimos las comunidades de la *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi* (Código Atlas 121023), perteneciente a la alianza *Agropyron pungentis* (Código Atlas 121030) que agrupa las asociaciones de herbazales nitrófilos y halófilos litorales costeros, y menos frecuentemente, continentales, atlántico europeos que prosperan en sustratos arenosos, dominados por *Elytrigia atherica* (*Elymus pycnanthus*).

Asociaciones que incluye

► *Honckenyo-Euphorbietum peplis* Tüxen ex Géhu 1964 [Zone à *Honckenya peploides* Durand & Charrier 1911, *Honckenyo-Euphorbietum peplis* Durand & Charrier in Tüxen 1950, *Atriplici-Cakiletum maritimae* R. Alvarez 1972, *Atriplici-Cakiletum integrifoliae* R. Alvarez 1972] [Herbazales halonitrófilos de las playas atlánticas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 17.1.3.]

Comunidades abiertas de terófitos de exigencias halonitrófilas, entre los que son constantes *Salsola kali* y *Cakile maritima* subsp. *integrifolia*, junto con otras menos frecuentes como *Chamaesyce peplis*, y *Chamaesyce polygonifolia*, a las que se asocian plantas perennes propias de estos medios como *Polygonum maritimum* y *Honckenya peploides*. La posición primaria se sitúa en el límite superior de la playa, allí donde se depositan los arribazones de las mareas equinocciales. Secundariamente pueden aparecer en el seno de los complejos de vegetación dunar (*Euphorbio-Agropyretum junceiformis*, *Otantho-Ammophiletum australis* y *Koelerio-Helichrysetum stoechadis*) como consecuencia de la destrucción de las comunidades en su posición primaria y la abundancia de depósitos de materia orgánica. Debido a la intensa utilización de las playas y los sistemas mecánicos utilizados para su limpieza, estas comunidades aparecen cada vez más de un modo fragmentario, en especial en las estaciones primarias. Distribución en Asturias: Litoral ovetense y asturiano septentrional.

► *Polygono maritimi-Elymetum pycnanthi* Herrera in T.E. Díaz & F. Prieto 1994 [Herbazales psammófilos y hitrohalófilos de lastón de las marismas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 34.5.4.]

Comunidades psammófilas de carácter nitrohalófilo que se desarrollan fundamentalmente en los sistemas dunares, dominadas por la gramínea *Elytrigia*

atherica (Elymus pycnanthus), junto con otras plantas bianuales o perennes como *Polygonum maritimum*, *Raphanus raphanistrum subsp. maritimus*, *Beta vulgaris subsp. maritima* y *Matricaria maritima*, a las cuales acompañan las anuales de la *Cakiletea integrifoliae* como *Cakile maritima subsp. integrifolia*, *Salsola kali* y *Atriplex prostrata*, entre otras. Estas comunidades se distribuyen por el litoral cantábrico (Cántabro-Atlántico meridional). Distribución en Asturias: Dunas del litoral galaico-asturiano septentrional y ovetense.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmetum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritimae-Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascónica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

2110. Dunas móviles embrionarias

Diagnosis del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003, Pal. Class.: 16.211*

- 1) Formaciones de la costa que representa las primeras etapas de la construcción de la duna, constituidas por la ondulación o las superficies levantadas de la arena en la playa superior o por la franja más próxima al mar al pie de las dunas altas.
- 2) Plants: *Elymus farctus (Agropyron junceum)*, *Honkenya peploides*.

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades pertenecientes a la asociación *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis* (Código Atlas 161012), perteneciente a la alianza *Agropyro-Minuartion peploidis (Honckenyo peploidis-Elytrigion boreoatlanticae)* (Código Atlas 161010) que agrupa las comunidades de escasa cobertura, dominadas por la gramínea *Elytrigia juncea subsp. boreoatlantica (Elymus farctus subsp. boreatlanticus)*, que ocupan las dunas primarias, móviles o embrionarias y que se distribuyen por las costas atlánticas europeas y las mediterráneas.

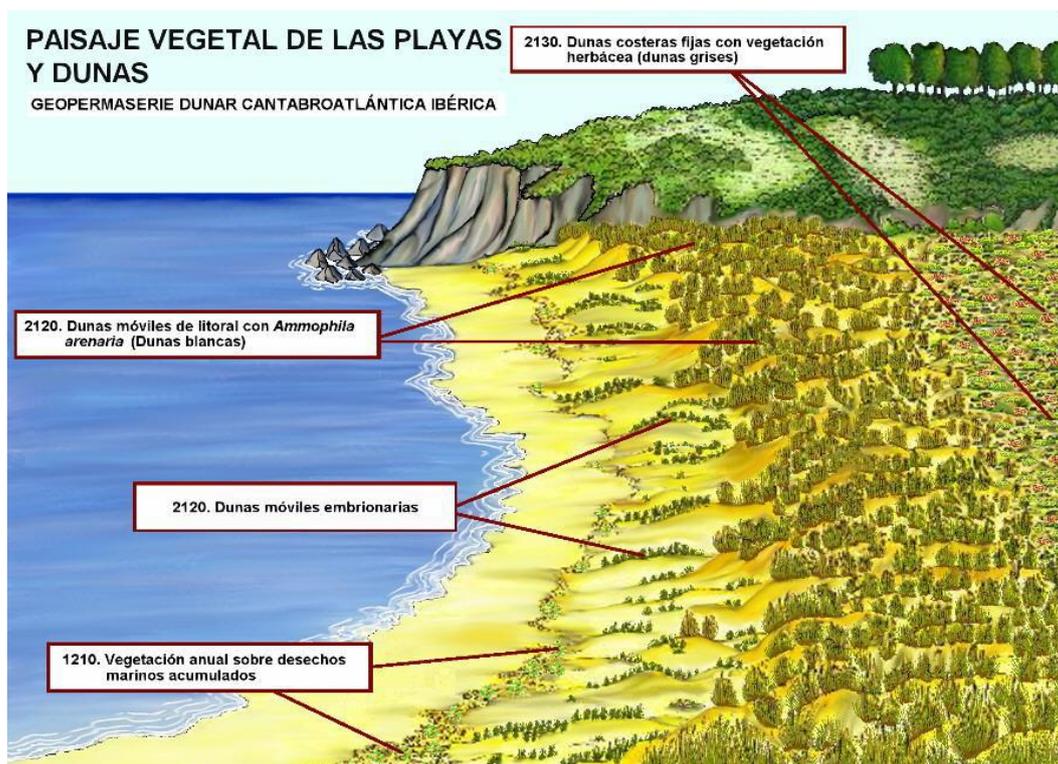


Figura 6. Esquema de la Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera ²

Asociaciones que incluye

► *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 corr. Darimont, Duvigneaud & Lambinon 1962 [*Euphorbio-Agropyretum juncei* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952, *Agropyro junceiformis-Otanthetum agropyro-crucianelletosum* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva in Br.-Bl., G. Br.-Bl., Rozeira & P. Silva 1972, *Eryngio maritimae-Honckenietum peploidis* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva in Br.-Bl., G. Br.-Bl., Rozeira, P. Silva 1972, *Honckenyo-Agropyretum junceiformis* Loriente 1986, *Euphorbio paraliae-Elytrigietum boreoatlanticae* Tüxen in Br.-Bl. & Tüxen 1952 nom. mut. propos Rivas-Martínez & al. 2002] [Gramales de dunas embrionarias o primarias] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 16.2.1.]

Comunidades gramínoideas perennes, abiertas, dominadas por *Elytrigia juncea* subsp. boreoatlantica, acompañadas de otras psammohalófilas (*Honckenya peploides*, *Calystegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, etc.) que colonizan las dunas embrionarias o primarias del litoral gaditano-onubo-algarviense, cántabro-atlántico y britano-atlántico meridional. La consolidación de las dunas determina la sustitución de estas comunidades por la del barrón (*Otantho-Ammophiletum*). Secundariamente pueden aparecer en zonas interiores del sistema dunar como consecuencia de su

² Imagen: Díaz González, T. E., 2009: Bol. Cien. Nat. R.I.D.E.A. 50:223-280.

desestabilización, o bien en dunas reactivadas. Distribución en Asturias: Dunas embrionarias del litoral ovetense y asturiano septentrional.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmetum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritimae-Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascónica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

2120. Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)

Diagnosis del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003, Pal. Class.: 16.212*

1) Dunas móviles que forman el cordón más próximo al mar o los cordones de los sistemas de las dunas de las costas (16.2121, 16.2122 y 16.2123). *Ammophilion arenariae*.

2) Plantas: *Ammophila arenaria*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*.

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades pertenecientes a la asociación *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* (Código Atlas 162013), que pertenece a la alianza *Ammophilion australis* (Código Atlas 162010), que incluye las comunidades de elevada cobertura, dominadas por el "barrón", que ocupan las dunas blancas (secundarias o semifijas) de las costas cántabro-atlánticas europeas y mediterráneas.

Asociaciones que incluye

► *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* Géhu & Tüxen 1975 corr. Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 [*Otantho-Ammophiletum arenariae* Géhu & Tüxen 1975, *Agropyro junceiformis-Otanthetum ammophiletosum arenariae* Br.-Bl., Rozeira & P. Silva in Br.-Bl., G. Br.-Bl., Rozeira & P. Silva 1972, *Otantho-Ammophiletum arenariae* Géhu 1975, *Otantho maritimi-Ammophiletum australis* Géhu & Tüxen 1975 corr. F. Prieto & T.E. Díaz 1991] [Barronales de dunas

blancas, semifijas o secundarias] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 16.1.3]

Comunidades herbáceas altas y densas en las que dominan el barrón (*Ammophila arenaria subsp. australis*), junto con otras plantas psammohalófilas que tienen su óptimo dentro de los ecosistemas dunares (*Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*, *Calystegia soldanella*, *Pancratium maritimum*, *Euphorbia paralias*, etc.) cubriendo las dunas blancas o semifijas. Se distribuye por el litoral gaditano-onubo-algarviense y cántabro-atlántico ibérico. Distribución en Asturias: Dunas blancas del litoral ovetense y asturiano septentrional.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmetum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritimae-Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascónica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

2130. *Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Diagnosis del hábitat en *Interpretation manual of european unión hábitats. Eur 25 april 2003, Pal. Class.: 16.221 to 16.227*

1) Dunas fijas, estabilizadas y colonizadas por céspedes o pastizales perennes —más o menos densos y cerrados— y alfombras constituidas por abundantes líquenes y musgos, de las costas atlánticas (y del Canal Inglés) entre el Estrecho de Gibraltar y el Cabo Blanc Nez, y las costas del Mar del Norte y del Báltico. En el caso de la costa termoatlántica, parece lógico incluir las comunidades del *Euphorbio Helichryson* (código 16.222 costas termoatlánticas hasta la Bretaña) y de *Crucianellion maritimae* (código 16.223 – Desde el Estrecho de Gibraltar hasta las costas atlántico meridionales cerca del Cabo Prior en Galicia).

Subtipos: 2132 (16.222) - Dunas grises del Golfo de Vizcaya (*Euphorbio-Helichryson stoechadis*): dunas con suelo estabilizado debido al humus aportado por los arbustos enanos *Helichrysum stoechas*, *Artemisia campestris* y *Ephedra distachya*. 2133 (16.223) - Dunas grises termoatlánticas (*Crucianellion maritimae*): comunidades

sufruticosas sobre suelos más o menos estabilizados con humus poco profundo de las costas termoatlánticas con *Crucianella maritima* y *Pancratium maritimum*. 2137 (16.227) - Comunidades anuales de hierbas finas de las dunas grises: formaciones pioneras abiertas (35.2, 35.3) de hierbas finas, ricas en terófitos que florecen de golpe en primavera y que son características de suelos oligotróficos (arenas pobres en nitrógeno o suelos muy superficiales, o en xeroclines de rocas xerófilas) (*Thero-Airion p.p.*, *Nardo-Galion saxatile p.p.*, *Tuberarion guttatae p.p.*). La vegetación puede ser un pastizal cerrado, un césped anual arenoso y de escasa cobertura o bien dominado por musgos y líquenes; por otra parte, el contenido de piedra caliza (Ca²⁺) puede variar enormemente y generalmente disminuye con la edad y la sucesión de la comunidad evoluciona hacia los sistemas más “oscuros” de la duna (brezales de duna).

2) Plantas: *Aira spp.*, *Anacamptis pyramidalis*, *Bromus hordeaceus*, *Carex arenaria*, *Cerastium spp.*, *Corynephorus canescens*, *Galium verum*, *Koeleria spp.*, *Ononis repens*, *Phleum arenarium*, *Polygala vulgaris var. dunensis*, *Trifolium scabrum*, *Tuberaria guttata*, Musgos: *Tortula ruraliformis*; Líquenes: *Cladonia spp.*

Observaciones

Incluimos en este apartado las comunidades pertenecientes a la asociación *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae* (Código Atlas 163313) y *Festuco arenariae-Crucianelletum maritimae* (Código Atlas s.n.), pertenecientes a la alianza *Euphorbio portlandicae-Helichryson maritimae* (Código Atlas 451010), que reúne las comunidades camefíticas de dunas grises de las costas astur-galaicas, cántabro-euskaldunas y franco-atlánticas. En los claros que dejan las comunidades de caméfitos citados se instalan los céspedes anuales, que también se integran en este hábitat, correspondientes a las asociaciones *Asterolino lino-stellati-Rumicetum bucephalophori* (Código Atlas 163711) y *Petrorragio-Trifolietum arvensis* (Código Atlas 163712), ambas pertenecientes a la alianza Thero-Airion (Código Atlas 163710 y 723030) que agrupa las asociaciones de fenología estival y distribución atlántica y subatlántica. En el subtipo 2131 (16.221) se incluyen las comunidades de dunas grises del norte de Europa (Báltico, Mar del Norte, Canal de la Mancha y Atlántico Norte) y a ellas pertenece la alianza *Koelerion albescentis* Tüxen 1937 (Orden *Corynephorretalia canescentis*, Clase *Koelerio-Corynephoretea*); por ello no parece adecuado integrar en dicha alianza (*Koelerion albescentis*) las comunidades de dunas grises galaico-asturianas y cántabro-euskaldunas descritas como *Dezmazerio marinae-Phleetum arenariae* Herrera 1995, asociación de pastizales vivaces abiertos dominados por *Koeleria arenaria* y *Phleum*

arenarium y rico en terófitos anuales. Dicha asociación, una vez aclarada su posición sintaxonómica, debería incluirse en el presente hábitat 2130.

Asociaciones que incluye

► *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae* Loriente 1974 [*Helichryso maritimae-Koelerietum glaucae* Loriente 1974 nom. mut., *Helichryso maritimae-Ononidetum ramosissimae* Guinea ex Loriente 1975] [Comunidades de dunas grises, fijas o terciarias orientales] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 16.5.1.]

Comunidades poco densas dominadas por caméfitos entre los que destaca *Helichrysum stoechas*, que se asientan sobre las dunas grises, estabilizadas o terciarias del litoral centro-oriental cantábrico y de la costa occidental francesa hasta Bretaña, en cuyos suelos existe un incipiente horizonte orgánico; más al norte no existen estas comunidades de matillas en las dunas fijas. Son plantas propias de estos medios la “espigadilla de mar” (*Crucianella maritima*), la “lechuguilla dulce” (*Reichardia gaditana*), la “asperilla” (*Asperula occidentalis*) y la “lehetrezna” (*Euphorbia portlandica*). Distribución en Asturias: La especial topografía de las dunas asturianas y la acción antrópica ha modificado y en muchos casos destruido las comunidades típicas de las dunas grises y sólo fragmentariamente se pueden reconocer este tipo de comunidades.

► *Festuco arenariae-Crucianelletum maritimae* F. Alvarez 1972 [Comunidades de dunas grises, fijas o terciarias occidentales] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 16.5.2.]

En la cota occidental de Asturias y del norte de Lugo, las dunas grises se encuentran colonizadas por unas comunidades que difieren de las precedente, en especial por la ausencia de *Helichrysum stoechas*, y la dominancia de *Crucianella maritima* que fueron descritas como *Festuco arenariae-Crucianelletum maritimae* y que se pueden considerar como transicionales entre las comunidades mediterráneas del *Crucianellion maritimae* y las cántabro-atlánticas del *Euphorbio portlandicae-Helichryson maritimae*

► *Asterolino lino-stellati-Rumicetum bucephalophori* T.E. Díaz & F. Navarro 1978 [Céspedes anuales de las dunas fijas calcáreas cántabro-atlánticas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 50.2.2.]

Comunidades de terófitos sabulícolas de dunas fijas o semifijas con arenas más o menos calcáreas, en los que son frecuentes *Asterolinon linum-stellatum*, *Rumex bucephalophorus*, *Aira caryophyllea*, *Arenaria serpyllifolia*, etc., localizados a lo largo del

litoral cántabro-atlántico, en climas termotemplados subhúmedo-húmedos. Distribución en Asturias: Puntual a lo largo del litoral asturiano.

► *Petrorhagio-Trifolietum arvensis* T.E. Díaz & F. Navarro 1978 [Céspedes anuales de las dunas fijas silíceas cántabro-atlánticas] [Código Syntaxonomical Checklist of Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: 50.2.6.]

Comunidades de terófitos sabulícolas de dunas fijas o semifijas con arenas más o menos silíceas, en las que son frecuentes *Petrorhagia prolifera*, *Trifolium arvense*, *Koeleria albescens*, *Briza maxima*, etc., localizados a lo largo del litoral galaico-asturiano, en climas termotemplados subhúmedo-húmedos. Distribución en Asturias: Puntual a lo largo del litoral asturiano.

Geopermaserie en la que se incluye en hábitat

- Geopermaserie dunar cantabroatlántica ibérica costera de los barronales con algodonosas [*Otantho maritimi-Ammophilio australis geopermasigmatum*] [Código 54a]. Geopermaserie dunar litoral cantabroatlántica ibérica costera termotemplada y mesomediterránea subhúmedo-húmeda de las perennigraminadas fasciculadas de *Ammophila australis* y *Otanthus maritimus*. Endémica de España y Portugal peninsulares. Permaserie preponderante: asociación *Otantho maritimae-Ammophiletum australis* (16.1.3). Los hábitats asturianos corresponden a la geoparmafaciación cantabrovascóica y astúrica costera de *Elytrigia boreoatlantica* (54aa).

3.1.11. Sistema territorial

3.1.11.1. Infraestructuras

El acceso a la zona de estudio se realiza a través de la carretera local de segundo orden GO-15, Carretera San Juan de Nieva - Las Aceñas.

3.1.11.2. Usos del suelo

En el municipio de Gozón la mayor proporción de suelo se destina a prados y pastizales, y particularmente a prados naturales (31,49 km²). Los cultivos son, en todo caso, los que presentan menor superficie: 7,46 km² en total.

Usos del suelo	Km ²	%
Tierras de cultivo	7'46	9'13
Herbáceos	7'01	8'58
Leñosos	0'45	0'55
Prados y pastizales	43'14	52'78
Prados naturales	31'49	38'54
Pastizales	11'64	14'25
Terreno forestal	20'55	25'14
Monte maderable	17'32	21'19
Monte leñoso	3'23	3'96
Otras superficies	10'58	12'95
Terreno improductivo	3'48	4'26
Superficie no agrícola	5'47	6'69
Ríos y lagos	1'63	1'99
TOTAL	163'46	100'00

Tabla 3. Usos del suelo. Fuente: SADEI

3.1.11.3. Recursos pesqueros y marisqueros

Caladeros de pesca

Se incluye información sobre los caladeros ubicados en las inmediaciones de la zona de estudio:


 Figura 7. Caladeros existentes en la zona de estudio. Fuente: www.sigmarinoasturias.es

Caladero	Fondo	Profundidad	Pesca	Artes permitidas
109 - Media Arena	Arena	5 - 20	Sardina, chicharro, bocarte, lubina, sargo, dorada, merluza, rodaballo	cercos, beta, miño, palangre
113 - El Cornorio	Petones	22	Calamar	Potera
115 - El Molín o La Playa de Verdicio	Rateado	10	Langosta, centollo, bogavante	Nasa
117 - Piedra de Arqués y El Placerín	Roca, arena	5 - 17	Sargo, lubina, lenguado, raya, marisco	miño, palangre, nasa

Tabla 4. Caladeros presentes en torno a la zona de la actuación. Fuente: Dirección General de Pesca Marítima

3.1.11.4. Playas

En el concejo de Gozón cuenta con 17 playas de las cuales la de mayor longitud, y una de las mejor conservadas, es la playa de Xagó. Sus características, extraídas de la Guía de playas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), se recogen a continuación:

		PLAYA DE XAGÓ					
Características generales	Longitud	1700 m					
	Anchura	120 m					
	Ocupación	Alta					
	Urbanización	Semiurbana					
	Paseo marítimo	NO					
Tipo de playa	Fachada litoral	Dunas					
	Composición	Arena					
	Tipo de arena	Dorada					
	Condiciones baño	Oleaje fuerte					
	Zona de fondeo	NO					
Aspectos físicos y ambientales	Nudismo	NO					
	Vegetación	Sí, en la playa					
	Espacio protegido	Sí, Paisaje Protegido					
	Actuaciones	NO					
Seguridad	Bandera azul	NO		Puerto	Forma de acceso	A pie fácil, coche	
	Señalización peligro	Sí			Señalización	Sí	
	Auxilio y salvamento	Sí, temp. estival			Acceso discapacitados	NO	
					Puerto	Avilés	
						Distancia al puerto	8 Km

Tabla 5. Características playa de Xagó. Fuente: MITECO

3.2. MEDIO PERCEPTUAL

El Convenio Europeo del Paisaje, ratificado por España en 2007 (BOE de 5 de febrero de 2008), propone políticas y medidas para proteger, planificar y gestionar los paisajes europeos.

En el *Atlas de los Paisajes de España*, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente en 2003, se realiza una cartografía general y un análisis y valoración de los paisajes españoles. Su objetivo principal concuerda con las “medidas específicas” a desarrollar por las Partes que suscriban el Convenio Europeo del Paisaje. Se ha tomado pues dicho Atlas como documento de referencia para el análisis del paisaje.

La clasificación del Atlas establece el ‘paisaje’ como unidad básica y los ‘tipos de paisaje’ como unidad intermedia (conjuntos de paisajes de parecida configuración natural e historia territorial). Así, el concepto paisaje engloba multitud de aspectos y su estudio admite gran diversidad de enfoques.

El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales. Uno es el paisaje total, que identifica el paisaje con el medio. Otro es el paisaje visual, cuya consideración responde a criterios fundamentalmente estéticos: el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.

El territorio cuyo paisaje ha de estudiarse no es solamente la zona afectada físicamente por el Proyecto, sino también todas las superficies desde las que la actuación puede ser observada. Si por las características topográficas los cerramientos visuales están muy alejados, puede situarse este límite a una distancia conveniente, 2 ó 3 Km. por ejemplo.

La actuación se localiza en la zona Occidental del Municipio de Gozón. El rasgo paisajístico más singular de esta zona es, sin duda, el contraste existente entre la denominada la playa, la rasa costera y los acantilados que la separan de la línea de costa. De hecho, los paisajes de esta zona se corresponden con las siguientes unidades de paisaje:

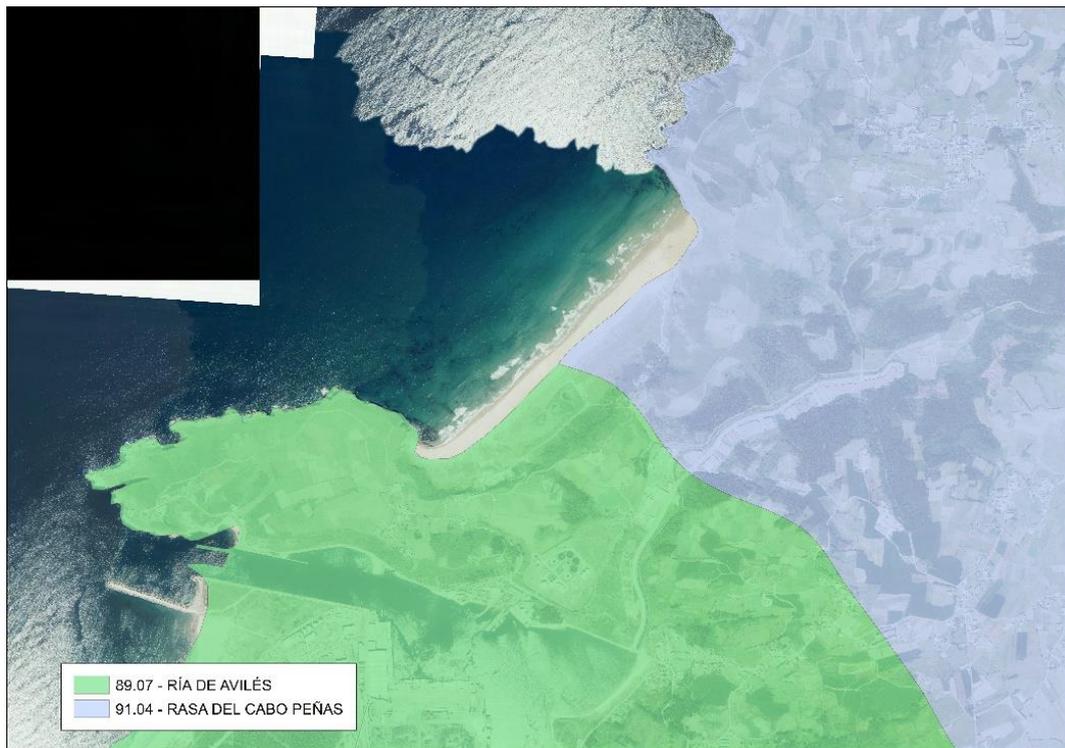


Imagen 4. Unidades del Atlas de los Paisajes de España. Fuente: elaboración propia

A la hora de analizar el paisaje, debe tenerse en cuenta que la zona de actuación se encuentra dentro del Paisaje Protegido del Cabo Peñas.

Este espacio resalta por su agreste costa, dominada por abruptos y verticales acantilados que en ocasiones superan los 100 metros de altitud, y que se alternan con amplias playas donde se desarrollan importantes sistemas dunares, como el de Xagó. Este tramo del litoral incluye además numerosas islas e islotes, entre las que se encuentra La Erbosa, la segunda isla de mayor tamaño de la costa asturiana, tras la Isla de La Deva.

Respecto al arenal de Xago, constituye uno de los sistemas dunares más extensos y mejor conservados de Asturias, con más de 600.000 m² de superficie.

3.3. PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO

Tras la consulta de la Carta Arqueológica del concejo de Gozón, no se han identificado elementos patrimoniales sobre los que pueden producirse afecciones, por lo que no se consideran necesarias medidas especiales de protección del patrimonio.

Aun así, si durante la ejecución de las obras tuvieran lugar, como consecuencia de la remoción del terreno, hallazgos casuales de otros restos arqueológicos no identificados hasta el momento, se pondrá en conocimiento del Servicio de Patrimonio Cultural del Principado de Asturias

El Bien de Interés Cultural más próximo es la Iglesia de San Jorge de Manzaneda, que se encuentra a unos 3km de distancia.

3.4. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

3.4.1. Planeamiento urbanístico

La figura de planeamiento en vigor en el municipio de Gozón es el Plan General de Ordenación Urbana aprobado por Acuerdo de 29 de mayo de 2015 de la Comisión Ejecutiva de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias (CUOTA).

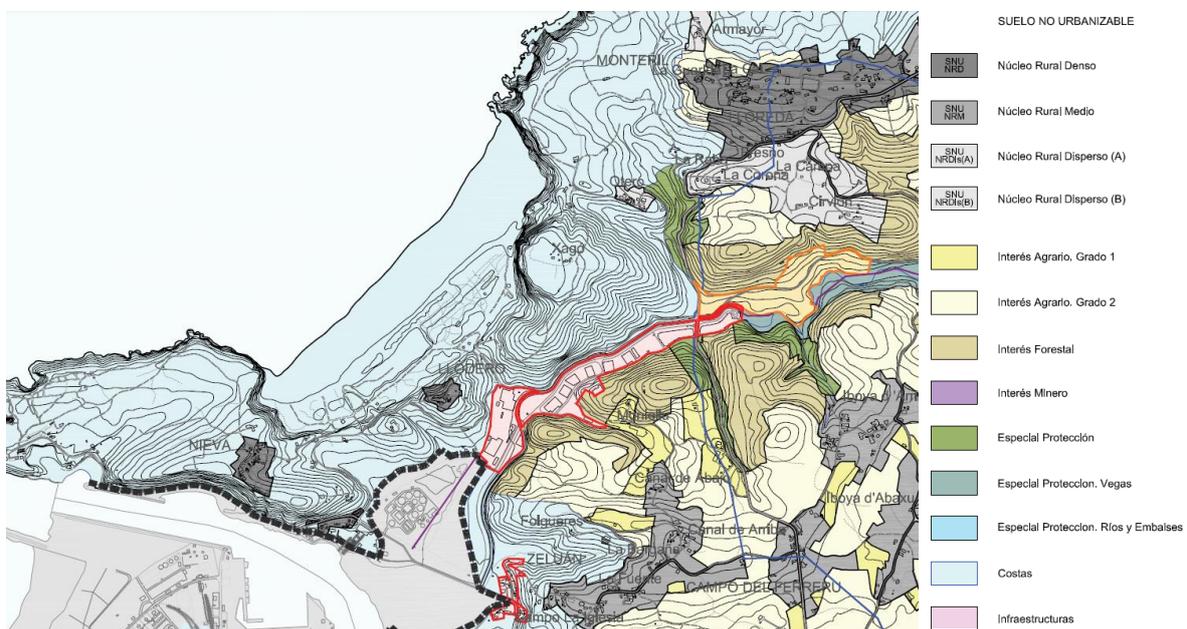


Figura 8. Planificación urbanística Xagó. Fuente: PGOU Gozón

Los terrenos afectados por la actuación proyectada se encuentran clasificados según el PGO como Suelo No Urbanizable de Costas.

3.4.2. Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia

El “Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia” fue aprobado inicialmente por Acuerdo municipal de 7 de octubre de 1997, y definitivamente mediante Acuerdo de 5 de febrero de 1999 de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA).

Posteriormente, se aprobó el “Texto refundido del Plan Especial de protección de la playa de Xagó y su área de influencia” en el que se recogen una serie de prescripciones que no se reflejaban en el documento utilizado para su aprobación inicial.

Con la ejecución de este Plan se pretendía restaurar las áreas más deterioradas de la playa y su entorno, y ordenar los usos de este espacio natural canalizando las necesidades turísticas y recreativas de la playa fuera de las zonas más sensibles, y prestando especial atención a la conservación del ecosistema dunar.

Su ámbito de aplicación afecta al espacio definido por los límites del Plan Especial, que incluyen la totalidad del ámbito de actuación del presente proyecto.

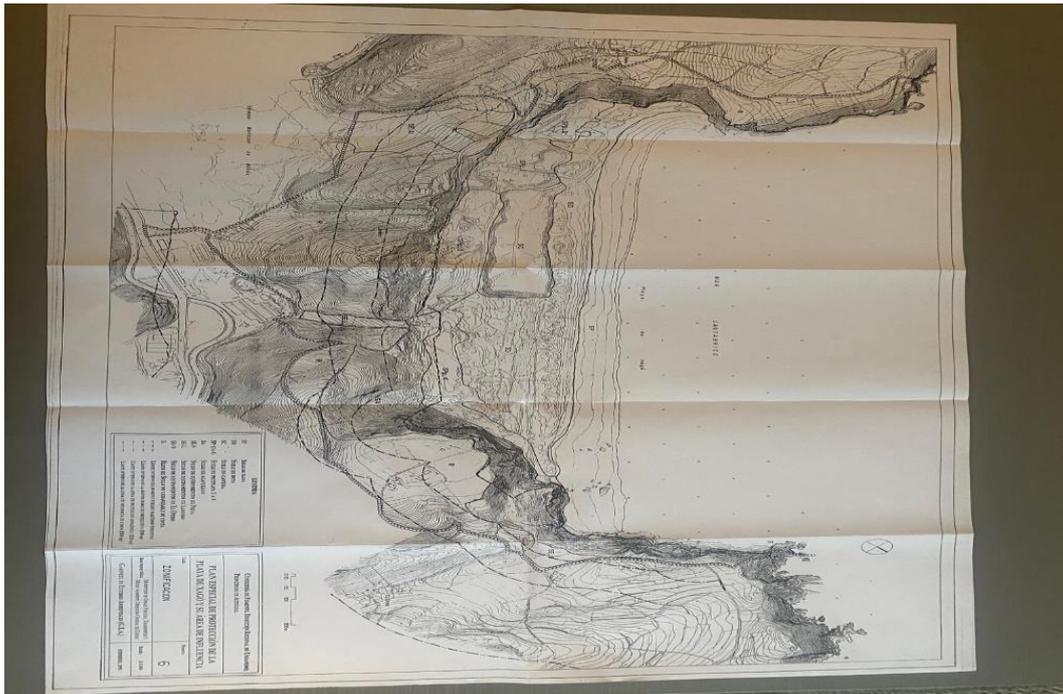


Figura 9. Plano de zonificación del Plan Especial de protección de la playa de Xagó. Fuente: Plan Especial de protección de la playa de Xagó

A efectos de tratamiento urbanístico particularizado, las zonas de actuación se engloban dentro de la categoría de ordenación de Suelo No Urbanizable de Costa (ZNUC) en las siguientes subcategorías:

- SP: Suelo de playa:
- SD: Suelo de duna
- SPp: Suelo de postplaya

Se recogen a continuación las condiciones urbanísticas que el Plan Especial establece para cada tipo de suelo:

SP: Suelo de playa: *Comprende la franja de suelo sometida al efecto de las mareas, limitada interiormente por el inicio de las dunas primarias. Toda su superficie se incluye dentro del dominio público marítimo – terrestre:*

Usos prohibidos

- *La instalación de cualquier tipo de construcción o infraestructura, con las excepciones reseñadas en el apartado “usos autorizables”:*
- *Los vertidos de todo tipo.*
- *La extracción de áridos.*
- *La acampada.*
- *Las hogueras.*
- *Cualquier tipo de publicidad (institucional o privada y, en concreto la realizada por sistemas de megafonía o mediante carteles o pintadas adheridos a superficies del suelo.*

Usos autorizables

- *El ocio pasivo que no implique la instalación de infraestructuras permanentes.*
- *La instalación de infraestructuras móviles, limitadas a la temporada estival, que no impliquen la existencia de bases fijas de ningún tipo y reducidas a los siguientes puntos:*
 - o *Las señales móviles necesarias para las labores de vigilancia y salvamento.*
 - o *La instalación de una línea de megafonía para labores de salvamento, siempre que los postes sean de madera y en el menor número posible, la línea esté enterrada y los mensajes se reduzcan a los propios de labores de salvamento, sin contener música ni publicidad.*
- *La circulación de vehículos motorizados para las labores de limpieza, salvamento y vigilancia.*

SD: Suelo de duna: *Dentro del dominio público marítimo – terrestre, el suelo de duna comprende aquellas zonas en las que el sistema dunar y las comunidades vegetales típicas de dunas presentan actualmente buen estado de conservación, aunque se localicen pequeñas superficies en las que son necesarias labores de recuperación de la vegetación. El Plan Especial propone la regulación estricta de usos, la demolición de todas las edificaciones actualmente existentes, la regeneración de las áreas degradadas y el trazado de una red de caminos peatonales que orienten el tránsito por las dunas.*

Usos prohibidos

- *Toda actividad, edificación o cambio de uso que produzca una alteración permanente del terreno perceptible desde algún punto exterior al lugar que la citada alteración se produce. Se admiten como únicas excepciones las acciones u obras concretas que sean recomendadas, ordenadas o autorizadas en otros puntos de esta normativa.*

- *La plantación de especies vegetales no autóctonas ni propias de los medios dunares.*

Usos autorizables

- *El uso de recreo extensivo, ocio pasivo y didáctico siempre que:*
 - o *No implique la implantación de ninguna clase de infraestructura provisional o permanente, a excepción de las que se instalen en cumplimiento de las acciones recomendadas u ordenadas desde este Plan Especial.*
 - o *Se realicen de forma peatonal, con la prohibición de tránsito pro aquellas áreas sometidas a labores de regeneración de la vegetación y que se encuentren debidamente señalizadas o valladas perimetralmente; en estas áreas, solamente se autoriza el paso al personal encargado de las labores de regeneración y mantenimiento de la vegetación.*
 - o *No suponga ningún tipo de competición o concurso que previsiblemente pueda implicar una afluencia masiva de personas.*
- *Las acciones que sean ordenadas o recomendadas desde este Plan Especial.*

SPP: Suelo de postplaya: *comprende la franja de terreno que se sitúa entre los cordones dunares bien conservados y el acantilado. En la actualidad, una gran parte de estos terrenos están sometidos a fuertes presiones de uso como lugar de aparcamiento y recreo, principalmente en las cercanías de algunos bares existentes. Esto ha supuesto la degradación de la vegetación de la duna y la alteración de las características naturales de buena parte de su superficie.*

Usos prohibidos

- *La instalación de cualquier construcción diferentes a las directamente autorizadas, ordenadas o recomendadas en otros apartados de este Plan Especial.*
- *La extracción de áridos.*
- *Los tendidos aéreos.*
- *La circulación de vehículos a motor fuera de la red viaria (lo que incluye, expresamente, a las motocicletas todoterreno).*
- *La acampada de cualquier tipo y la instalación de caravanas.*

Usos autorizables

- *El uso de recreo extensivo y ocio pasivo.*
- *La realización, previa aprobación por parte de la CUOTA de los correspondientes proyectos de obras, de las acciones ordenadas o recomendadas pro este Plan Especial para la adecuación de los accesos rodados y peatonales, aparcamientos, zonas verdes de recreo, instalaciones de servicios higiénicos e instalaciones de salvamento, edificios destinados a hostelería, incluidas todas aquellas obras e*

infraestructuras complementarias, movimientos de tierra y demoliciones que sean necesarias a tal efecto, siempre en las zonas especialmente destinadas a tal fin y con las características indicadas en el Plan Especial.

- *La concesión administrativa para la explotación de las instalaciones públicas que el Ayuntamiento o la Dirección General de Costas aprueben.*
- *Las actividades encaminadas a la recuperación del sistema dunar y al mantenimiento de zonas verdes e instalaciones.*
- *Las labores de tratamiento y entresaca del eucaliptal necesarias para favorecer el desarrollo de las especies propias de las dunas fijas, presentes en el sotobosque y, para obtener espacio necesario para la instalación de aparcamientos y zonas verdes.*

En este tipo de suelo, se establecen las siguientes prescripciones incluidas en el Texto refundido del Plan Especial:

- La distribución de instalaciones habrá de respetar el régimen de distancias establecido en el artículo 65 del Reglamento de Costas.
- La altura de las edificaciones habrá de reducirse a un máximo de tres metros.
- La ocupación de instalaciones desmontables se limitará a 9 o 12 metros.
- Las construcciones sean fijas o desmontables evitarán el empleo de materiales de fábrica empleándose la madera en tonos y tipologías más adecuadas que recreen los ambientes balnearios que fueron tradicionales en nuestras costas.
- En cuanto a las sendas se distinguirán las pistas, caminos principales de tránsito que pueden compatibilizar el tránsito peatonal con el rodado restringido, de las sendas exclusivamente peatonales. La anchura de las primeras será como máximo de 3 metros. La anchura de las sendas que discurren entre las dunas podrá variar entre 0,80 y 1,50 metros, diseñadas a modo de pasarelas apoyadas sobre pies derechos que vuelan sobre la rasante natural del terreno.

Analizado el contenido del Plan Especial se concluye que las actuaciones propuestas en el “Proyecto de restauración ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó” constituyen un reacondicionamiento de las propuestas del Plan Especial, y están en línea con el objetivo del mismo, que no es otro que la restauración de las áreas más deterioradas de la playa y su entorno y la ordenación de los usos de este espacio natural, prestando especial atención a la conservación del ecosistema dunar.

Se adjunta a continuación el plano de propuesta de actuaciones del Plan Especial para la zona de actuación del presente proyecto.

3.4.3. Plan de ordenación del litoral de Asturias (POLA)

El Plan de ordenación del litoral de Asturias fue aprobado por Acuerdo de 23 de mayo de 2005 adoptado por el Pleno de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Asturias (CUOTA).

El objetivo básico del POLA es resolver la dialéctica utilización-preservación del litoral modificando el punto de equilibrio entre ambas en forma que, dándose siempre prioridad a la segunda, se potencie la primera, facilitando el acceso y mejorando la calidad del uso recreativo.

La zona de estudio se corresponde con la hoja denominada 21B-Nieva. Esta zona se caracteriza por la presencia de comunidades vegetales de muy alto valor.



Figura 10. Hoja 21B-Nieva. Fuente: cartografía del POLA

En relación a la zona objeto de estudio, el POLA se remite a lo dispuesto en el Plan Especial:

El “Plan Especial de Protección de la Playa de Xagó” ha sido ya realizado y aprobado definitivamente, sobre un ámbito adecuado. Las medidas propuestas por el Plan Especial son razonables y su puesta en práctica produciría sin duda una importante mejoría en el estado general de playa y campo dunar.

El POLA estima sin embargo que hay aspectos del Plan Especial que deben ser modificados y complementados por otras medidas, pero es de destacar que se refieren a 3 zonas de esparcimiento que se encuentran fuera del ámbito de actuación del presente proyecto.

3.4.4. Plan Territorial Especial del Suelo No Urbanizable de Costas (PESC)

El ámbito territorial del Plan Territorial Especial del Suelo No Urbanizable de Costas (PESC) está constituido por el conjunto del suelo categorizado como Suelo No Urbanizable de Costas por el Plan de Ordenación del Litoral Asturiano (en adelante POLA), incluidos su borde costero, la correspondiente porción de demanio marítimo-terrestre y cualquier otra área incluida en aquél que pudiera estar sometida a legislaciones sectoriales específicas.

La zona de estudio se corresponde con la hoja denominada C03- Nieva, Xagón.



Figura 11. C03- Nieva, Xagón. Fuente: cartografía del PESC

Parte de la zona de actuación (la playa y parte del sistema dunar) se encuentran dentro de la categoría de Suelo no Urbanizable de Costas de Protección Estricta: PE 16. Playa de Xagó. Se recoge a continuación el régimen de usos para esta categoría de suelo, en lo relativo al presente proyecto:

RÉGIMEN DE USOS.

En el Suelo No Urbanizable de Costas de Protección Estricta deberán respetarse, adicionalmente a las disposiciones contenidas en la legislación sectorial tanto estatal como autonómica, las prescripciones contenidas en los siguientes puntos:

1. Usos permitidos:

(...)

Actividades de recreo extensivo y ocio pasivo:

1.5 El uso de recreo extensivo y ocio pasivo, siempre que:

a No implique la implantación de ninguna clase de infraestructura, provisional o permanente. Se exceptúan las instalaciones desmontables y provisionales referidas dentro de los usos autorizables.

b No requiera ni permita la utilización de vehículos de motor fuera de los espacios a ellos destinados que estarán a lo dispuesto para las actividades agroganaderas.

2. Usos autorizables.

2.1 Instalaciones desmontables de observación ornitológica e instalaciones provisionales destinadas al salvamento marítimo, siempre que, además de cumplir la normativa vigente en la materia, no afecten a terrenos ocupados por comunidades vegetales protegidas. En ningún caso podrán emplazarse en áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

2.2 Otras Instalaciones provisionales en las playas.

En la franja del dominio público marítimo terrestre de las áreas de Suelo No urbanizable de Costas de Protección Estricta situadas en las playas señaladas con "Sí" en la Tabla Nº 3 serán autorizables las instalaciones provisionales de casetas, kioscos, bares de playa o similares, siempre que, además de cumplir la normativa vigente en la materia, no afecten a terrenos ocupados por comunidades vegetales protegidas.

En ningún caso podrán emplazarse en áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

Acrón.	Nombre	Autorizable	Concejo
PE-03	Playa de Penarronda	Sí	Castropol
PE-04	Playa de Serantes	No	Tapia de Casariego
PE-06	Playa de Frexulfe	Sí	Navia
PE-07	Playa de Barayo	No	Navia, Valdés
PE-12	Playón de Bayas	Sí	Castrillón
PE-14	Arenal del Espartal	No	Castrillón
PE-15	Playa de Samalandrán	No	Avilés
PE-16	Playa de Xagón	No	Gozón
PE-17	Playa de Verdicio	No	Gozón
PE-20	Playa de Vega	Sí	Ribadesella
PE-25	Playa de Gulpiyuri	No	Llanes

Las actuaciones descritas en 2.1 y 2.2 afectando a terrenos de dominio público marítimo-terrestre deberán contar con el correspondiente título habilitante, y los usos en la zona de servidumbre de protección con autorización del órgano competente.

2.3 El mantenimiento, sin ampliación ni modificación de sus características técnicas en aquello que afecte a alguna de las áreas, de las siguientes carreteras, pistas, caminos u otras infraestructuras que ocupan o cruzan las áreas representadas en la siguiente tabla.

Nº	Nombre	Infraestructura	Concejo
PE-02	Ensenada de Fabal	CN-640 en su travesía del área.	Castropol
PE-05	Ría de Navia	Autovía de la Costa, AS-12 en su travesía del área.	Coaña
PE-06	Playa de Frexulfe	Los fragmentos de carretera de acceso a uno y otro lado del río Frexulfe.	Navia
PE-08	Turbera de Dueñas	Instalación de HT que cruza el área.	Cudillero
PE-12	Playón de Bayas	Senda peatonal de acceso a la playa.	Castrillón
PE-14	Arenal de L'Espartal	Carretera San Juan de Nieva a Salinas y pistas existentes	Castrillón
PE-15	Playa de Samalandrán	Carretera de Zeluán al Muelle de Inespal	Avilés
PE-16	Playa de Xagón	Camino de conexión entre los aparcamientos preexistentes	Gozón
PE-17	Playa de Verdicio	Camino perimetral de la urbanización de Verdicio.	Gozón
PE-18	Cabu Peñes	Caminos y sendas señalados en el plano C06 Cabu Peñes	Gozón
PE-20	Playa de Vega	Puente sobre el río. Aparcamientos de la parte oriental de la playa.	Ribadesella
PE-21	Desfiladeru d'Entrepeñes	Carretera de Torre a Vega.	Ribadesella
PE-22	Ría del Sella	Canales de drenaje y camino de borde	Ribadesella
PE-26	Bufones de Arenillas	Pista que cruza el área.	Llanes
PE-27	Complejo del Cobijeru	Carreterilla de acceso	Llanes
PE-29	Ría del Tinamayor	Carretera de acceso a ambas márgenes del pueblo de Bustiu.	Ribadedeva

(...)

2.7. La realización de trayectos peatonales que estén a lo propuesto, previsto o específicamente permitido por el POLA y el presente plan.

2.8 La realización de áreas de descanso o parques que estén a lo propuesto, previsto o específicamente permitido por el POLA y que no podrán en ningún caso afectar a áreas protegidas en grados A (Hábitats de Interés Prioritario o especies CREA) o B (Hábitats de Interés).

2.9 La realización de obras derivadas de las recomendaciones normativas realizadas por el POLA.

3. Usos incompatibles. (...)

3.2 Todos los demás usos no señalados como permitidos, autorizables o prohibidos en estas Normas.

4. Usos prohibidos.

Quedan expresamente prohibidos los siguientes usos:

4.1- La plantación de arbolado de cualquier tipo excepto lo indicado en 3.1.

4.2- La plantación de plantas alóctonas, en particular las de especies invasoras señaladas en la adjunta tabla, así como cualquier otra que pueda ser considerada por el Principado oído el órgano competente.

Nombre científico	Nombre común	Principales áreas de distribución
Arctotheca calendula	Margarita africana	Campos dunares, suelos arenosos
Aster squamatus		Marismas, áreas ruderales
Baccharis halimifolia	Bácaris	Marismas, áreas ruderales
Bidens aurea	Te de cuneta	Riberas fluviales, áreas ruderales
Buddeja davidii	Lila de verano	Riberas fluviales, áreas ruderales
Carpobrotus acinaformis	Uña de gato	Campos dunares, acantilados cost.
Carpobrotus edulis	Uña de gato	Campos dunares, acantilados cost.
Conyza bonariensis	Zamárraga	Frecuente, termófila
Conyza canadensis	Erigerón, humagón	Áreas degradadas
Cortaderia selloana	Plumero, carrizo de la Pampa	Marismas, Áreas degradadas
Cotula coronopifolia	Cótula	Humedales, campos dunares
Crocsmiaxrocsmiiflora	Tritonia	Humedales, herbazales
Cyperus eragostis	Juncia olorosa	Humedales, herbazales húmedos
Ipomoea purpurea	Campanilla	Orlas de bosque en áreas costeras
Lonicera japonica	Madreselva olorosa	Riberas fluviales, áreas ruderales
Oenothera biennis	Enotera, hierba del asno	Campos dunares, áreas ruderales
Oenothera glazioviana	Enotera, hierba del asno	Campos dunares, áreas ruderales
Paspalum dilatatum	Gramón	Campos dunares, humedales
Pasaplum distichum	Panizo	Humedales, riberas fluviales
Pasaplum vaginatum	Gramma de agua	Humedales, riberas fluviales
Senecio mikanioides	Senecio oloroso, hiedra alemana	Riberas, setos, áreas alteradas
Senecio tamoides	Caméfito escandente	Riberas, setos, áreas alteradas
Spartina versicolor	Espartina	Campos dunares, humedales
Stenotaphrum secundatum	Gramma americana	Campos dunares, marismas
Tradescantia fluminensis	Oreja de gato	Riberas de ríos, ambientes húmedos
Tropaeolum majus	Capuchina	áreas costeras
Vinca difformis	Hierba doncella de ala ancha	Riberas fluviales, herbazales húmedos
Zantedeschia aethiopica	Cala, lirio de agua	Riberas fluviales, herbazales húmedos

4.3- La implantación de edificaciones permanentes de cualquier tipo.

4.4- La realización de obras de infraestructura, salvo lo previsto para los usos autorizables dentro de esta subcategoría de suelo (puntos 2.3 y siguientes).

4.5 - Las extracciones de tierras, áridos o minerales de cualquier tipo que se realicen en superficie o a cielo abierto.

4.6- *Los rellenos u otros movimientos de tierra del tipo que sean e incluso temporales no justificados por ser necesarios para la realización de obras permitidas o autorizadas que se realicen en superficie o a cielo abierto.*

4.7- *Los vertederos, del tipo que sean, incluso temporales, no justificados por ser necesarios para la realización de obras permitidas o autorizadas.*

4.8- *La realización, implantación o colocación de casetas de aperos, roulottes, mobilhomes o similares.*

4.9- *La realización de instalaciones de acuicultura que supongan modificaciones permanentes del terreno en que se implantan o requieran la construcción de infraestructuras permanentes.*

4.10- *La publicidad de cualquier tipo.*

4.11- *La ocupación física por cualquier tipo de instalación destinada a la celebración de eventos.*

Respecto al Suelo No Urbanizable de Costas Común, se estará a lo dispuesto en el PESC.

4. EVALUACIÓN DE EFECTOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

En este apartado se muestran los impactos potenciales asociados al proyecto evaluado. La identificación de éstos, es el resultado del análisis de las interacciones existentes entre las causas o acciones generadoras de impacto y aquellos factores del medio susceptibles de recibir estos impactos.

Los resultados se muestran diferenciando aquellos impactos potenciales asociados a la fase de construcción y aquellos que por el contrario pueden ocasionarse durante la fase de explotación de los nuevos equipamientos. Dentro de esta clasificación, se indica sobre qué factor ambiental incide cada una de las perturbaciones identificadas.

4.1. ACCIONES Y FACTORES

Las acciones del proyecto son las que se consideran susceptibles de generar impactos, de forma directa o indirecta, sobre las diversas variables del medio. En las actuaciones que tendrán lugar en el presente proyecto se consideran las siguientes acciones:

- Despeje y desbroce
- Movimiento de tierras
- Gestión de residuos
- Transporte materiales - Circulación de maquinaria pesada

- Emisiones a la atmosfera
- Instalaciones auxiliares
- Vertidos accidentales
- Presencia y utilización por los usuarios de los nuevos equipamientos

Las acciones del proyecto definidas son la causa de un conjunto de impactos producidos sobre las distintas variables medioambientales. De esta forma se establecen una serie de parámetros, denominados factores ambientales, cuya función será de servir de indicadores de los cambios esperados en el medio tras la ejecución del proyecto. Los factores ambientales que se consideran de mayor relevancia son los siguientes:

- Calidad del aire: características físicas o químicas de la atmósfera y niveles sonoros en el entorno de actuación.
- Geología: conjunto de elementos relacionados con la morfología del terreno y su constitución litológica.
- Edafología: características físicas, químicas y biológicas del medio edáfico.
- Medio marino y litoral: afección al dominio público marítimo terrestre
- Calidad del agua: calidad del agua subterránea y superficial.
- Vegetación: presencia, estado y características de la cobertura vegetal.
- Fauna: conjunto de poblaciones faunísticas que se valorarán a nivel de estabilidad de las poblaciones y afección a hábitats faunísticos.
- Espacios Naturales Protegidos: referida a la presencia y grado de protección definido por los distintos niveles de planificación medioambiental de los distintos espacios naturales y por la legislación competente en la materia, distinguiendo los que inciden sobre:
 - o Red Natura 2000; referido a afección durante obras a hábitats/especies de zonas ZEC y ZEPA
 - o Otros espacios naturales protegidos; evaluación de alteración de Espacios Naturales Protegidos/Paisajes protegidos, Puntos de Interés Geográficos (PIG), humedales, etc.
- Medio socioeconómico: conjunto de elementos y relaciones económicas en el ámbito del municipio de Gozón, y aspectos tales como los hábitos de vida de la población, la explotación de los recursos de la zona, el uso recreativo del espacio, etc. que pueden verse afectados durante las obras, o bien por el beneficio y/o bienestar que obtendrá de las mismas, en cuyo caso será positiva.

- Paisaje y entorno: entendido como valor perceptual que pueda verse afectado por las acciones llevadas a cabo, cuya valoración es el resultado de un análisis de la calidad y fragilidad paisajísticas.
- Etnografía y arqueología: conjunto de elementos del patrimonio cultural presentes en la zona de estudio.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La primera etapa de identificación de impactos, comprende el establecimiento de relaciones de tipo causa-efecto entre las acciones del proyecto propuesto y los factores del medio sobre el que se va a desarrollar.

A partir de ambos conjuntos se construye la siguiente matriz causa-efecto, que permite la identificación de las interacciones previsibles.

FACTORES AMBIENTALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE EXPLOTACIÓN	
	Despeje y desbroce	Movimiento de tierras	Gestión de residuos	Trasporte de materiales	Circulación de maquinaria	Instalaciones auxiliares	Vertidos accidentales	Presencia de equipamientos	Tránsito peatonal
Aire									
Geología y geomorfología									
Medio marino y litoral									
Flora y vegetación									
Espacios Naturales Protegidos									
Fauna									
Paisaje									
Población y medio socioeconómico									
Bienes culturales									

4.3. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

Se realiza a continuación una valoración cualitativa de los principales impactos identificados y recogidos en la matriz causa-efecto.

4.3.1. Calidad del aire

Durante la fase de construcción puede producirse un incremento del ruido o un descenso de la calidad atmosférica por la presencia de partículas en suspensión, debido

fundamentalmente a los movimientos de tierras y a la emisión de gases y olores por parte de la maquinaria de obra. Se trata de actuaciones temporales que cesan con la actividad constructiva, por lo que la afección no se considera grave, valorándose el impacto como COMPATIBLE.

Una vez finalizadas las obras, dado la naturaleza de las mismas, no son de esperar modificaciones en relación con la atmósfera, por lo que no existe ninguna afección.

4.3.2. Geología y geomorfología

Las afecciones sobre la geología y geomorfología de la zona están relacionadas con las excavaciones, movimientos de tierra que se darán en la fase de obra, la posibilidad de generación de inestabilidad y riesgos geológicos, como también cambio de formas del relieve.

En este sentido debe tenerse en cuenta que las actuaciones proyectadas consisten en adecuación de actuaciones existentes (reposición pavimentos, descompactación y restauración de zonas degradadas, demolición de infraestructuras fuera de uso, etc.) o actuaciones blandas de escasa entidad (sendas peatonales, barandillas, mesas, accesos peatonales, limpieza, tala y desbroce, etc.) por lo que nos esperables grandes afecciones sobre este factor.

En cuanto al aporte de materiales de préstamo que precisa la actuación, se considera asumible. No se admitirá la apertura de nuevas zonas de relleno para albergar los materiales sobrantes procedentes de esta obra.

Por todo lo anterior, este impacto se considera COMPATIBLE en fase de obra.

En la fase de explotación ya se habrá restituido el suelo en las zonas afectadas por las obras, por lo que el impacto se considera NULO.

4.3.3. Medio marino y litoral

Dada la proximidad de la costa, se podrían producir contaminaciones puntuales del medio marino y litoral debido a la posible afección ocasionada por el arrastre de sólidos en suspensión u otro tipo de vertidos que puedan llegar hasta el mar. Para minimizar la probabilidad de ocurrencia de estas afecciones, se aplicarán, cuando resulte necesario, las oportunas medidas protectoras (barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, etc.).

Se trata de un impacto temporal, limitado a la fase de construcción, con extensión concreta y reducida. La recuperación de los impactos y su reversibilidad estarán condicionadas al cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas.

Respecto a la fase de explotación, las obras descritas en el presente proyecto no se sitúan ni en el mar ni en la zona activa de la playa, por lo que no se prevé variación en la dinámica litoral de la playa ni del entorno.

Por todo lo anterior se concluye que en fase de obra el impacto se considera COMPATIBLE, mientras que en fase de explotación se considera NULO.

4.3.4. Vegetación y hábitats de interés comunitario

Los impactos que se generan por la construcción de las obras sobre este factor del medio biótico pueden ser directos, cuando se producen sobre la misma vegetación, o indirectos, si tienen lugar a través de otros componentes del ecosistema (atmósfera, aguas y suelo).

En general las obras de construcción pueden conducir a una serie de impactos sobre la vegetación debidos principalmente a la ocupación por la infraestructura, los movimientos de tierras y el transporte y acopio de materiales. Estas actividades producirán alteraciones por destrucción de la vegetación en las zonas ocupadas por las obras, y por transformación de diversas comunidades vegetales a consecuencia del tráfico de maquinaria, pisoteos, etc., causado en la fase de obras. Además, se produce un incremento del riesgo de incendios.

En todos los casos, la magnitud de dichas alteraciones está en función de la comunidad vegetal que resulte afectada, en el sentido de singularidad, madurez, cobertura, etc., y del tamaño de la superficie que vaya a dañarse. El proyecto considera el desbroce de la parte de vegetación estrictamente necesaria para el desarrollo de las obras con seguridad. Una vez finalizadas las obras, se procederá a la restitución del ámbito de actuación mediante descompactación, restauración morfológica y revegetación en caso de degradación notoria de la zona por las obras y por presencia de especies vegetales de interés.

Estas afecciones directas irán acompañadas de otras indirectas causadas por el movimiento de maquinaria y el movimiento de tierras.

Se describen a continuación las afecciones previsibles, que se producirán tanto en fase de obra como en fase de explotación:

Fase de construcción

- *Eliminación de la cobertura vegetal para la adecuación de nuevos equipamientos*

La importancia que puede tener este impacto varía en función de la naturaleza de las comunidades vegetales afectadas. En ese sentido cabe destacar que los accesos, tanto

peatonales como rodados, se acondicionarán sobre caminos existentes que carecen actualmente de vegetación. Respecto al resto de actuaciones, se realizarán sobre zonas ya urbanizadas por lo que no son esperables afecciones importantes asociadas al acondicionamiento de equipamientos de uso público.

Por ello, se considera este impacto como COMPATIBLE en fase de obra y NULO en fase de explotación.

- *Eliminación de vegetación alóctona e invasora*

La principal afección sobre la vegetación va a estar asociada a la eliminación de las especies alóctonas, de carácter invasor o no, que han sido identificadas en la zona de actuación. Destaca la eliminación de eucaliptos, que, si bien en algunas zonas consistirá en un aclareo, en otras se ha planteado como una eliminación prácticamente total.

La eliminación de estas especies favorecerá el desarrollo de especies propias del sistema dunar, por lo que tendrá un efecto beneficioso para el ecosistema.

Se extremarán las precauciones durante la fase de obra para evitar afectar a otras especies, especialmente a especies protegidas, así como para no favorecer la propagación de las especies objeto de eliminación. Se considera que en fase de obra será COMPATIBLE y fase tendrá un efecto MUY POSITIVO para este factor.

- *Afecciones innecesarias a la vegetación*

Además de la afección directa producida sobre la vegetación, la propia actividad de la maquinaria puede ocasionar deterioros, como rotura de ramas, compactación, etc., en las comunidades adyacentes a las obras, que en principio no se verían directamente afectadas por las mismas.

Como ya se ha comentado, se extremarán las precauciones aplicando las medidas oportunas (replanteo, jalonamiento, señalización de zonas sensible, etc.) por lo que este impacto se considera COMPATIBLE en fase de obra y NULO en fase de explotación. Todas las medidas propuestas se recogen en el apartado 6 del presente documento.

4.3.5. Espacios Naturales Protegidos

Para valorar la afección del proyecto sobre los Espacios Naturales Protegidos, se ha elaborado un Estudio de repercusiones sobre la Red Natura 2000, que se adjunta como Apéndice 1 del presente anejo.

En él se concluye que el desarrollo del proyecto evaluado no producirá afecciones sobre la ZEC/ZEPA Cabo Busto – Luanco.

4.3.6. Fauna

Los impactos sobre la fauna durante el desarrollo de las obras están directamente relacionados con la fauna e indirectamente con la eliminación y afección a las comunidades vegetales. Así, la magnitud de este impacto se manifiesta bien mediante la eliminación o alteración del hábitat faunístico, bien mediante la afección directa a las especies y poblaciones presentes.

Las excavaciones y demoliciones implican la utilización de maquinaria pesada, que conlleva una modificación en el comportamiento de la fauna que puede traducirse en un alejamiento temporal de las especies menos confiadas ante la presencia humana.

Los principales impactos sobre la fauna durante las obras se caracterizan como sigue:

- las principales acciones que modifican o destruyen los hábitats (alteración de hábitats faunísticos) son el desbroce o despeje y el movimiento de tierras, así como en aquellas zonas donde se elimine vegetación por movimientos incontrolados de maquinaria o por la construcción de accesos e instalaciones de obra.

Los efectos que se generarán vendrán dados por una doble componente; de un lado, por la destrucción física de la vegetación; y por otro, por la alteración de las condiciones del medio debidas al aumento de los niveles sonoros y de polvo y partículas por la circulación de maquinaria y los movimientos de tierras. Los impactos previsibles por la eliminación de hábitats se producen, principalmente, por el movimiento de tierras. En la mayor parte de la zona afectada el impacto tiene carácter temporal y reversible a corto-medio plazo, pues el terreno, tras la ejecución de las obras, retorna a sus condiciones iniciales, al no permanecer estructuras o superficies alteradas. De hecho, a pesar de que algunas de las especies inventariadas en el municipio están catalogadas como especies sensibles /vulnerables/de interés general, se considera que éstas encontrarán biotopos similares en zonas cercanas, además de que podrán volver al ámbito una vez haya concluido la ejecución de las obras.

Además, al encontrarse el área de actuación en una zona con un elevado grado de ocupación, las especies más amenazadas y en general más huidizas, ya acostumbradas a la presencia humana, se sitúan en las zonas menos frecuentadas, por lo que su afección será esporádica.

- la afección directa sobre las especies animales (alteración de población faunística –comportamiento) se debe, durante la fase de construcción, a las acciones de circulación de la maquinaria, excavaciones y construcción de instalaciones. La circulación y el uso de la maquinaria generan emisiones de ruido que originan un impacto significativo sobre las poblaciones animales. Igualmente, las emisiones de gases, originadas por estas actividades, pueden afectar también levemente a los lugares de nidificación. El trasiego y demás molestias derivadas de la obra, provocarán el desplazamiento temporal de mamíferos y aves a terrenos próximos que sostengan un biotopo similar, aunque al tratarse de una obra en gran medida lineal, es de esperar que la posible afección a la fauna sea muy reducida.

En cualquier caso, estas situaciones de estrés para las comunidades animales que pueden provocar su alejamiento y cambios en las pautas de comportamiento, remitirán en su mayor medida al finalizar las obras, tras proceder a la adecuación de la zona afectada. Este impacto del alejamiento y cambios en la conducta de las comunidades animales afectará, principalmente, a las comunidades de aves que, por otra parte, se localizan en las zonas costeras y de acantilados a donde las obras no llegan.

De acuerdo con estas consideraciones, se prevé un alejamiento temporal de la fauna presente y se estima que los posibles daños causados directamente sobre la misma serán muy reducidos por lo que este impacto se considera COMPATIBLE en fase de obra y NULO en fase de explotación.

4.3.7. Paisaje

Las acciones de la actuación que causan un impacto paisajístico durante la fase de construcción se asocian al paso de maquinaria, ejecución de trabajos como tala y desbroce, permanencia de maquinaria durante excavaciones y demoliciones, presencia de zonas de acopios y de instalaciones auxiliares.

El carácter temporal de las obras -este impacto no tendrá una duración prolongada en el tiempo-, unido al hecho de se trata de acondicionar actuaciones existentes, da lugar a que no se trate de un impacto acusado sobre el paisaje. Dicho esto, durante la fase de ejecución el impacto sobre la calidad paisajística se considera COMPATIBLE.

En fase de explotación, dado que la obra proyectada consiste en la restauración de los espacios degradados de la playa de Xagó, es esperable que el impacto sobre este factor sea POSITIVO.

4.3.8. Población

Durante la fase constructiva, se producirán ciertas molestias a la población cercana por aumento del ruido y vibraciones a causa del tránsito de maquinaria pesada y por el incremento de humos, polvo y contaminantes atmosféricos en la zona.

En caso de que se afecte a algún servicio, habrá de coordinarse con el ayuntamiento de Gozón para para minimizar molestias a los ciudadanos.

Se trata de impactos negativos, de carácter temporal, reversibles y requieren medidas correctoras. Todo esto nos lleva a catalogarlo como impacto COMPATIBLE.

Durante la fase de explotación, la ejecución del proyecto supondrá la restauración ambiental de los espacios degradados de la playa de Xagó, con el consecuente beneficio para la población que podrá disfrutar de este enclave privilegiado. Por ello, el impacto en fase de explotación se considera POSITIVO.

4.3.9. Patrimonio cultural

No ha sido identificado ningún elemento de patrimonio cultural que pueda verse afectado por la ejecución de las obras, por lo que se considera que el impacto es COMPATIBLE.

No obstante, en el apartado 6 del presente documento se proponen medidas preventivas para minimizar los impactos no detectados.

5. VULNERABILIDAD AMBIENTAL

5.1. INTRODUCCIÓN

Con el fin de dar respuesta a los condicionantes establecidos en la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, se procede a continuación a valorar la vulnerabilidad del proyecto ante accidentes graves o catástrofe.

5.2. RIESGOS GEOMORFOLOGICOS

5.2.1. Erosión

La erosión del suelo puede considerarse como uno de los principales factores e indicadores de la degradación de los ecosistemas, con importantes implicaciones de índole ambiental, social y económica. Los procesos erosivos que se producen sobre el suelo están causados tanto por fenómenos naturales como por la acción del hombre. Los primeros intervienen lentamente en el modelado del paisaje, mientras que la erosión antrópica (o erosión acelerada) tiene su origen en el uso inadecuado de los recursos naturales, con consecuencias negativas de tipo ambiental, económico y social.

Durante la fase de ejecución de las obras será necesario realizar trabajos de movimiento de tierras para la ejecución de las pasarelas, accesos, equipamientos, etc. Por otro lado, debe considerarse el aumento del riesgo de vertidos accidentales de grasas e hidrocarburos por empleo de maquinaria y herramientas.

En la fase de explotación ya se habrá restituido el suelo en las zonas afectadas por las obras, por lo que no se prevé ninguna afección en esta fase.

Este impacto se considera compatible, siendo de aplicación las medidas preventivas, así como el Plan de Vigilancia Ambiental incluido en el presente Documento Ambiental.

5.2.2. Grandes movimientos en masa

El Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias describe para el entorno en el que se localiza el proyecto una “Susceptibilidad baja o muy baja a grandes movimientos en masa”.

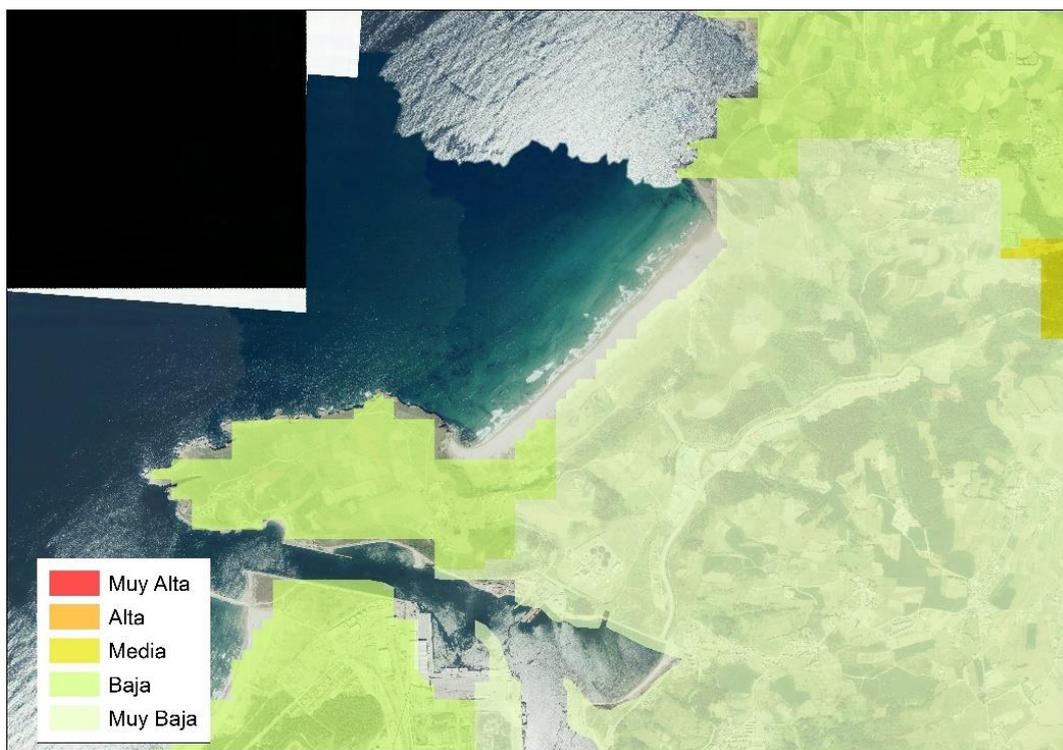


Figura 12. Susceptibilidad a grandes movimientos en masa. Fuente: Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias.

5.2.3. Deslizamientos

El Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias describe para el entorno en el que se localiza el proyecto una

susceptibilidad al deslizamiento entre media y baja en el entorno de la playa de Xagó, y muy alta en la zona de los acantilados del sector oriental.

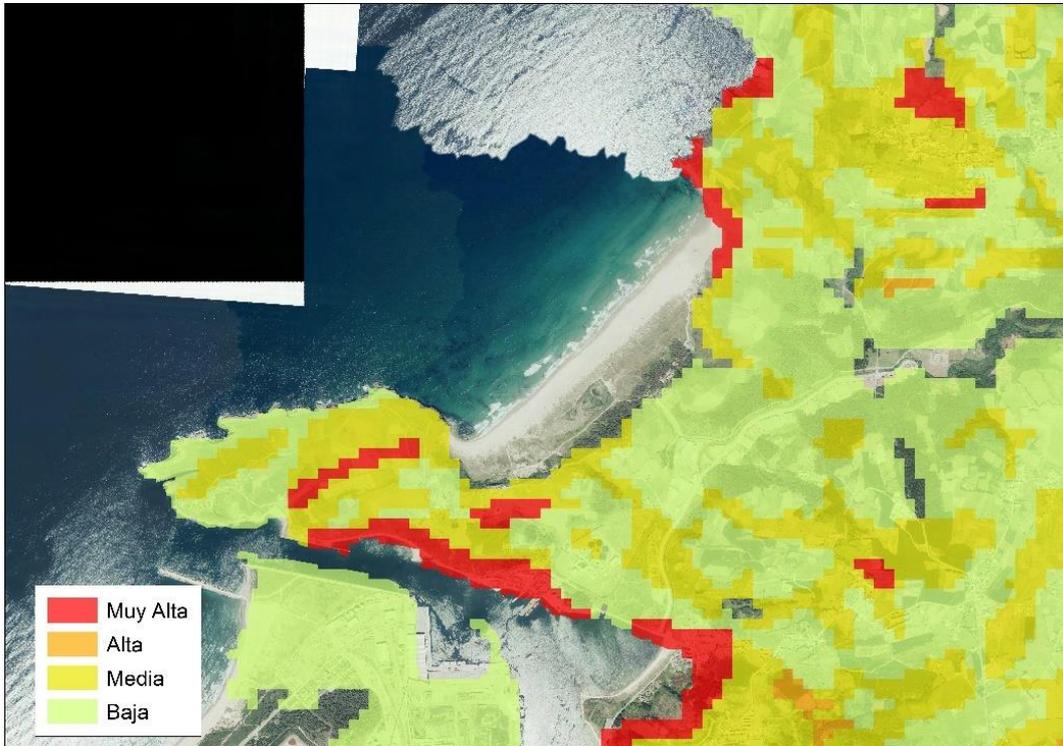


Figura 13. Susceptibilidad a deslizamientos. Fuente: Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias.

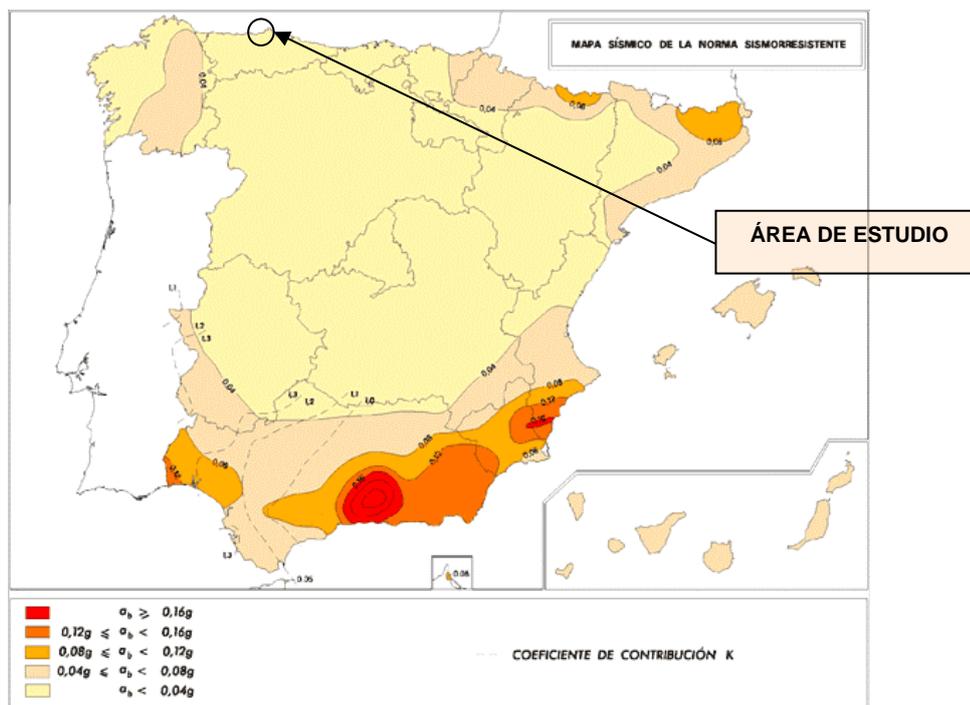
Debido al retroceso del acantilado se produce en la zona un proceso de inestabilidad que se hace patente con la caída de fragmentos rocosos. Estos fragmentos se acumulan produciendo depósitos en la base del acantilado, o bien de manera aislada. Este hecho es más patente en los escarpes calcáreos del Grupo Rañeces, favorecido por el carácter tableado de esta formación y por la fuerte pendiente del acantilado. Destaca la caída de rocas en la parte oriental del acantilado que cierra la playa.



Vista de los desprendimientos de la parte oriental del acantilado

5.2.4. Riegos sísmicos

El mapa de peligrosidad sísmica recogido en la NCSR-02 muestra que el área de estudio presenta una aceleración sísmica básica inferior a 0,04g. lo que equivale a un riesgo sísmico bajo por lo que no resulta necesario considerarlo como condicionante del proyecto.



Mapa sísmico de la norma Sismorresistente (NCSR-02)

5.3. MODIFICACIÓN DE LA DINAMICA LITORAL

Las obras descritas en el presente proyecto no se sitúan ni en el mar ni en la zona activa de la playa, por lo que no se prevé variación en la dinámica litoral de la playa ni del entorno.

5.4. RIESGOS DE INCENDIOS

El riesgo de incendios forestales está asociado generalmente a plantaciones forestales de pino y eucalipto, debido a la facilidad con que arden estas especies. Estos son una causa muy importante de erosión y pérdida de biodiversidad del territorio y su prevención constituye una importante política de conservación del medio natural.

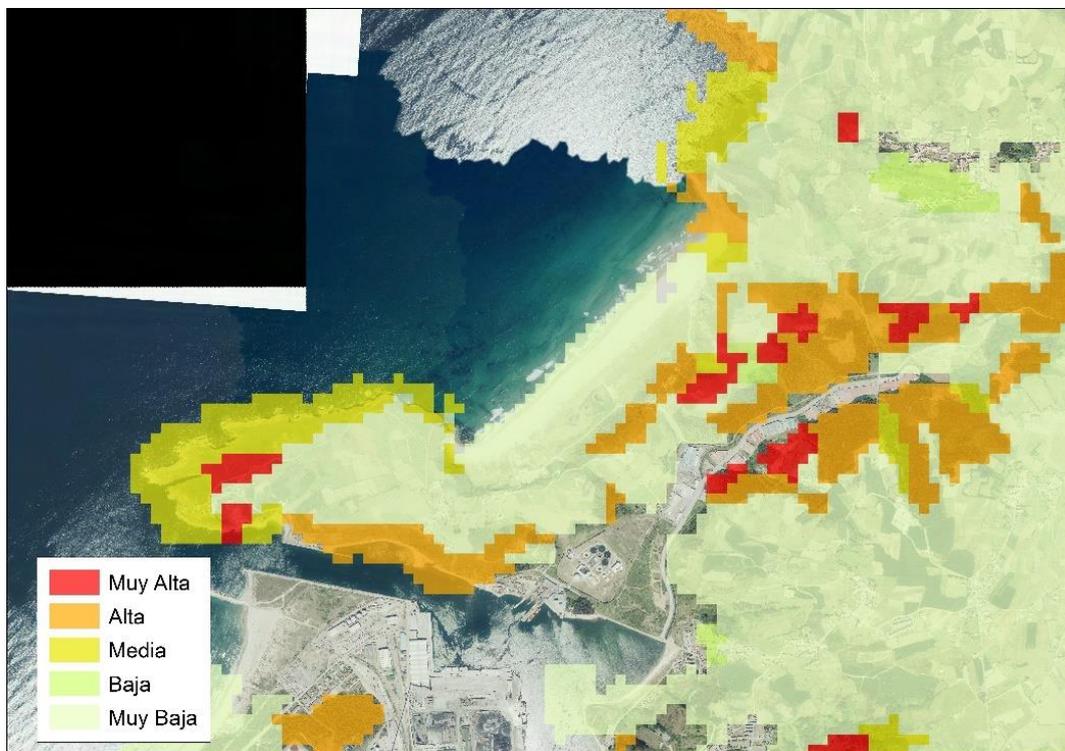


Figura 14. Susceptibilidad a incendios. Fuente: Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias.

Tal y como se aprecia en la imagen anterior el riesgo de incendio en la zona de actuación es muy bajo, salvo en el área ocupada por eucaliptos, que presenta un riesgo alto.

Se puede considerar que con la aplicación las medidas preventivas, así como el Plan de Vigilancia Ambiental incluido en el presente Documento Ambiental, el riesgo es compatible con la actuación proyectada.

5.5. RIEGOS POR VERTIDO

Como consecuencia de las obras, podrían producirse vertidos accidentales de aceites, lubricantes u otros contaminantes por averías o mantenimiento de maquinaria. Dependiendo de la localización del vertido las sustancias podrían ser filtradas por el suelo y drenadas posteriormente hasta la playa.

En fase de explotación no es previsible ningún tipo de impacto negativo sobre las aguas superficiales.

Estos impactos se consideran compatibles, siendo de aplicación las medidas preventivas, así como el Plan de Vigilancia Ambiental incluido en el presente Documento Ambiental.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Este capítulo tiene como objeto definir y describir todas aquellas medidas tendentes a evitar, minimizar o corregir los impactos identificados en el capítulo anterior, o a reponer los posibles elementos afectados.

Las medidas preventivas son aquellas previstas para evitar el impacto o reducir tanto como sea posible su magnitud. Se adoptan en la fase de diseño de manera que quedan integradas en el proyecto constructivo. Generalmente consisten en adoptar determinadas estrategias de trabajo o metodologías específicas ambientalmente más respetuosas.

Las medidas correctoras son aquellas previstas para reducir la magnitud del impacto, una vez este ya se ha producido. Normalmente consisten en proporcionar al medio impactado unas condiciones ambientales lo más próximas posible a las originales o favorables para su regeneración.

Las medidas compensatorias son aquellas medidas que tienen por objeto compensar, lo más exactamente posible, su impacto negativo sobre la especie o el hábitat afectado.

La aplicación de un tipo u otro de medida depende de la valoración de los impactos realizada en el apartado anterior: compatibles, moderados, severos o críticos.

A continuación, se recogen las medidas contempladas para este proyecto, clasificadas en función del factor ambiental al que afectan.

6.1. INFORMES Y AUTORIZACIONES SECTORIALES

Previamente al inicio de las obras, el promotor deberá contar con los informes y/o autorizaciones sectoriales que resulten preceptivos.

6.2. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

- Se delimitarán las zonas de obras mediante jalonamiento, evitando con ello la alteración del suelo en zonas donde no sea imprescindible y habilitando accesos de nuevo trazado solo en caso necesario.
- Las zonas de acopio de materiales, parque de maquinaria, instalaciones auxiliares y los vertederos, si fueran necesarios, se ubicarán fuera de las zonas sensibles, evitando la afección a hábitats naturales de interés comunitario.
- Las zonas de afección se limitarán a la superficie estrictamente necesaria.
- En su caso, se separará la tierra vegetal extraída, almacenándola en montículos de altura inferior a 1,5 metros con el fin de que conserven sus propiedades orgánicas y bióticas. Este sustrato se empleará posteriormente para la integración paisajística de las zonas verdes, siguiendo siempre un orden inverso al de su extracción para evitar la alteración del perfil edáfico.
- Del mismo modo se realizarán aportes de sustrato en las zonas donde las capas superficiales hayan sido eliminadas, con el fin de que el suelo recupere sus propiedades físicas y bióticas de manera que resulte de nuevo adecuado para albergar una cubierta vegetal.
- Deberá utilizarse, preferentemente, la tierra obtenida durante la fase de obra, aunque se podrán realizar nuevas extracciones en zonas externas al terreno objeto de estudio. En cualquier caso, se garantizará la ausencia de semillas que puedan propiciar la proliferación de especies nitrófilas ajenas o de plantas invasoras.
- Una vez concluidas las obras se restituirán las formas originales, para lo cual se procederá a la recuperación ambiental de aquellos accesos que no fueran imprescindibles.

6.3. MEDIO MARINO Y LITORAL

- No se efectuarán vertidos directos o indirectos que contaminen el entorno. Para ello, se extremarán las medidas de seguridad durante la manipulación de aceites y carburantes, revisando previamente a su utilización toda la maquinaria con el fin de evitar pérdidas. En caso de derrame de combustible este deberá ser recogido lo antes posible.

- Asimismo, las zonas de instalaciones auxiliares de la obra (acopios de material, estacionamiento de maquinaria, etc.) y accesos, se ubicarán fuera del Dominio Público Marítimo - Terrestre, evitando vertidos al litoral. Se construirá una zanja perimetral alrededor del parque de maquinaria y se utilizarán las correspondientes cubetas para el manejo y almacenamiento de aceites y otros productos de mantenimiento de maquinaria.
- Las operaciones de mantenimiento y limpieza de maquinaria, limpieza de hormigoneras y el resto de acciones que puedan provocar vertidos contaminantes, se realizarán en la zona habilitada al efecto dentro del parque de maquinaria. Dicha zona estará acondicionada de tal manera que permita la recogida de líquidos o sólidos de posibles vertidos accidentales antes de que estos se infiltren en el suelo o lleguen a algún cauce.
- En la medida de lo posible las cubas de hormigón se deberán lavar en las plantas de hormigón; aun así, se contará con un punto acondicionado para la limpieza de las cubas.
- Se realizará una limpieza de los neumáticos y de los bajos de todos los vehículos que abandonen la obra. El agua generada en las operaciones de limpieza se tratará en la balsa de decantación para su posterior vertido, que deberá contar con la correspondiente autorización.
- Una vez finalizadas las obras se asegurará que no quede resto alguno en la zona de actuación.

6.4. CALIDAD DEL AIRE

- Las tareas limpieza de terrenos y movimiento de tierras se realizarán en días de baja velocidad del viento, para evitar la emisión de partículas en suspensión.
- Se evitará que el material removido quede directamente a merced del viento, acopiándolo o manteniéndolo constantemente húmedo mediante riego, ante la previsión de vientos.
- Se optimizará el uso de los vehículos y maquinaria permitiendo el máximo ahorro de combustible que resulte operativamente posible con el objeto de reducir los costes ambientales en cada actividad que los involucre.
- La maquinaria que vaya a realizar las obras estará en perfecto estado de mantenimiento y con la ITV en regla, garantía de que los niveles de emisión de gases y ruidos son permitidos
- Previamente a su utilización se revisarán los motores de combustión interna para que cumplan los límites de emisión de contaminantes previstos en la legislación. Si

alguna maquina acusase algún defecto relacionado con emisiones o pérdidas de fluidos, será sustituida por otra en correcto estado en el menor tiempo posible

- Durante la fase de ejecución, se regarán las superficies expuestas y los accesos a las zonas de obra, para evitar la emisión de partículas en suspensión. Los remolques de los camiones se cubrirán con lonas, para evitar la emisión de partículas y las consiguientes molestias al resto de vehículos.

6.5. FLORA Y VEGETACIÓN

- La pérdida de vegetación, que será en todo caso eucaliptos, matorral y flora invasora, debiendo garantizarse la conservación de las especies vegetales protegidas presentes en el entorno. Para minimizar los efectos que esta retirada podría producir, se propone llevar a cabo su apeo de manera progresiva a lo largo del periodo de ejecución del proyecto.
- En relación a la eliminación de las especies alóctonas, que podría afectar a otras especies de flora no objetivo de erradicación, se aplicarán las técnicas de eliminación manual para las pioneras, retirándose estos restos en contenedores estancos. Los métodos a aplicar para la eliminación de estas especies se consensuarán con el organismo competente en la gestión del espacio afectado por las actuaciones.
- La maquinaria utilizada será convenientemente desinfectada antes de su traslado al ámbito de actuación, así como cuando se abandone definitivamente de la zona con el fin de evitar la propagación de especies de flora invasora.
- Para evitar la pérdida de hábitats y especies de flora de interés por destrucción directa (ubicación de estructuras, zonas de acopio o pistas de trabajo), se procederá, antes del inicio de las obras, a balizar las poblaciones y ejemplares de flora catalogada para evitar su destrucción.
- Los accesos, zonas de acopio de material y localización de la maquinaria se diseñarán y delimitarán procurando que la superficie afectada por el proyecto sea la mínima posible, y empleando preferentemente, por este orden, zonas pavimentadas, fincas en barbecho y pastizales. Se tratará de evitar las zonas arboladas en las que exista riesgo de roces en las maniobras de la maquinaria.
- Se evitará acceder con elementos de obra en aquellas zonas en que no se haya previsto actuación alguna.
- Se evitará cualquier tipo de daño al arbolado que se conserve, incluyendo rozaduras de la maquinaria, daños a las raíces, rotura de ramas, etc.

- En la medida de lo posible, se evitarán que las labores de poda y desbroce sean coincidentes con la época de nidificación de paseriformes (abril-junio).
- Una vez realizados los trabajos, como medida complementaria debe procederse a la revegetación de las superficies liberadas con especies correspondientes a la serie fitosociológica de la zona, con el fin de que dichos terrenos sean ocupados por esta nueva vegetación lo antes posible.

6.6. FAUNA

- Las afecciones a especies de fauna y flora, hábitats, etc. (rescate, traslado, aparición de animales muertos o enfermos, alteraciones de los hábitats, etc.), serán comunicadas a la Dirección General del Medio Natural y Planificación Rural, a fin de que por su parte se autoricen o emitan las instrucciones necesarias a tales efectos.
- Durante toda la fase de construcción, se evitará cualquier perturbación o daño de nidos y madrigueras.
- En ningún caso se molestará, ahuyentará o perseguirá a los animales que se mantuvieran en las proximidades del terreno de ejecución de las obras.
- En el caso de que se detecten nidos de aves protegidas, se dispondrán perímetros de protección de los mismos y se programarán las obras que entren dentro de esa área fuera del periodo crítico para las aves, que comprende los meses de marzo a junio.
- Los mayores niveles de ruido se generarán durante las horas centrales del día, procurando no sobrepasar los 65 dBA.
- El cronograma de las obras deberá tener en cuenta las épocas más vulnerables de la fauna.
- Se deberán tomar las medidas oportunas para evitar la caída de fauna a las zanjas abiertas, o bien facilitar su salida al exterior mediante rampas o cortes en los taludes.
- Se revisarán las zanjas y se rescatarán los animales atrapados antes de iniciar la jornada laboral.
- Se eliminarán los ejemplares de fauna invasora presentes en la zona de actuación, debiendo entregarse a gestor autorizado.
- El rescate o traslado de ejemplares de fauna requerirá autorización expresa de la Dirección General del Medio Natural y Planificación Rural.

- En el caso de aparición de animales muertos o enfermos, o de alternaciones en los hábitats, se informará inmediatamente a la Dirección General del Medio Natural y Planificación Rural.

6.7. ESPACIOS PROTEGIDOS

- Se marcarán sobre el terreno todas las figuras de protección, para evitar su afección accidental por las obras.
- Los accesos, zonas de acopio de material y localización de la maquinaria se situarán fuera del Dominio Público Marítimo – Terrestre.

6.8. PAISAJE

Gran parte de la integración paisajística de las actuaciones dentro del entorno se realiza mediante la revegetación con especies afines al ámbito de actuación. El uso de vegetación en la recuperación de una zona alterada o de nueva creación, obedece a una finalidad múltiple en la mayor parte de los casos. Las variadas características de los diferentes tipos de vegetación que puedan utilizarse para mejorar y acondicionar el suelo, para estabilizarlo o protegerlo contra la erosión, y también como herramienta en la integración en el paisaje y la estructuración visual del territorio.

Dos son los puntos clave en el diseño de la cubierta vegetal en los que han de entrar en juego los criterios paisajísticos: la selección de las especies que van a ser utilizadas y la disposición espacial de las mismas.

Para la selección de las especies es necesario tener en cuenta la tipología de los espacios a restaurar, los objetivos perseguidos en la restauración y su compatibilidad desde el punto de vista edafoclimático, apostando por especies adaptables a las características del suelo, y desde el punto de vista visual, buscando especies concordantes con la vegetación y el paisaje existente.

A continuación, se describen brevemente las medidas de integración paisajística propuestas.

- En aquellas zonas dunares donde se hayan llevado a cabo trabajos de demolición y descompactación, se procederá a la restitución de la cobertura vegetal mediante la plantación de ejemplares de pequeño porte de especies propias de este ecosistema como el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño (*Arbutus unedo*).
- En el área recreativa ubicada en el sector occidental, se plantarán ejemplares arbóreos de aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño

(*Arbutus unedo*) con el objetivo de dotar de sombra a esta zona e integrarla en el entorno.

- Las márgenes de caminos y viales existentes, que no vayan a ser ocupadas, se restauraran mediante descompactación y siembra.

Además de las medidas de integración paisajística descritas, serán de aplicación las siguientes medidas:

- Las demoliciones y modificaciones morfológicas del terreno, que tiene por objeto restaurar unas condiciones más parecidas a las originales que las actuales.
- Siempre que sea posible se concentrarán los acopios, parques de maquinaria y demás instalaciones auxiliares, intentando limitar el impacto paisajístico de la obra a zonas muy concretas. Estas zonas se elegirán y diseñarán de forma que su visibilidad desde el exterior sea mínima.
- Las superficies ocupadas y alteradas durante las obras deberán ser repuestas a las condiciones originales mediante la siembra o plantación de especies adecuadas a la zona de afección.
- Las pasarelas, el mobiliario y demás infraestructuras serán de materiales y con acabados acordes al espacio natural y propio del lugar.

6.9. PATRIMONIO CULTURAL

Cualquier hallazgo arqueológico se comunicará a la Consejería de Cultura, Política Llingüística y Turismo del Principado de Asturias, y se procederá a la paralización cautelar de las obras en caso de aparición de elementos desconocidos.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Con el presente Programa de Vigilancia Ambiental se establece un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el presente documento.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental desarrollado para este Proyecto son:

- Constatar el estado pre-operacional de la zona, verificar la evaluación inicial de impactos previstos y verificar los factores afectados por la actuación proyectada sobre los que se realizará el seguimiento.
- Realizar un seguimiento de los impactos, determinando su adecuación a las previsiones del Documento Ambiental.

- Detectar impactos no previstos en el Documento Ambiental y prever las medidas adecuadas para su prevención, minimización o compensación.
- Controlar la calidad de los materiales y medios empleados en la ejecución de las medidas de integración ambiental.
- Controlar la ejecución de las medidas correctoras previstas en el proyecto, detallando el modo de seguimiento de las mismas.
- Comprobar la eficacia de las medidas correctoras e integradoras establecidas y ejecutadas, corrigiendo las posibles desviaciones.
- Analizar los indicadores objeto de seguimiento

7.2. LABORES DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La vigilancia ambiental durante la fase de obras implica al Contratista y a la Dirección de Obra.

7.2.1. Misiones del contratista

Una primera previsión a incluir en el P.V.A. hace referencia a ciertos requisitos y tareas que debe cumplimentar el Contratista. Estos son:

- Designar a una persona como interlocutor continuo con la Dirección de Obra para los temas de vigilancia de los impactos ambientales y de restauración/revegetación del entorno afectable por las obras.
- Conocer las medidas correctoras, así como el resto de condiciones ambientales recogidas en el Pliego de Prescripciones de la Obra.
- Elaborar, bajo la guía y supervisión de la Dirección de Obra, todos los estudios de impacto sobre variaciones en el Proyecto, nuevos vertederos, préstamos, pistas, etc.
- Controlar, específicamente, lo relativo a la tierra vegetal a recuperar y a utilizar en la restauración de taludes de la explanación y otras superficies.
- Replantar las actuaciones de recuperación de la vegetación, estabilización de taludes, etc. y estar al tanto de los encargos de material, comprobar calidad, realizar mediciones y otras comprobaciones, solicitar ofertas, etc.
- Llevar a cabo la pertinente toma de muestras de aguas, suelos, etc. y su transporte al laboratorio correspondiente, si fueran necesarios.

- Asistir a la Dirección de Obra en la disponibilidad de cartografía y planos de las obras, en las visitas y controles propios, en la realización de proyectos parciales de cambios o mejoras, etc.
- Redacción del Proyecto de Restauración/Integración Formal y de Revegetación/Integración de los depósitos sobrantes y áreas de préstamos distintos a los previstos en el Proyecto que puedan ser autorizados, así como de sus accesos.
- Presentar la planificación de las obras que producirán alteraciones sobre el sistema hidrológico y las actuaciones de vigilancia correspondientes: medidas de precaución y control adoptadas para la salvaguarda de la calidad del medio litoral y de la fauna asociada.
- Replanteo de las actuaciones de revegetación y de ensayos.
- Cumplir o desarrollar todas las actuaciones del Programa de Vigilancia Ambiental que se establezcan y las señaladas en el momento del replanteo de las obras.
- Informar obligatoriamente a la Dirección de Obra sobre la adopción de las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno por efecto de los combustibles, aceites, lechadas, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

7.2.2. Misiones de la Dirección de obra

La Dirección de Obra estará a cargo de:

- Vigilar el desarrollo del Proyecto y el desarrollo o cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental
- Revisar e informar sobre la ejecución de las Medidas Correctoras, con propuestas alternativas en su caso, y sobre el cumplimiento del condicionado ambiental.
- Revisar la evolución de los componentes ambientales, comprobando el grado de ajuste con las previsiones del proyecto.
- Estudiar e informar sobre todas las cuestiones ambientales que se susciten por modificaciones o ajustes del Proyecto o por la aparición de elementos del entorno no bien identificados o no suficientemente valorados (estado superficial de taludes en desmonte, afluencia de aguas, árboles contiguos, etc.). Aquí se incluye el planteamiento final del tratamiento de sobrantes y áreas de préstamos.

- Supervisar, controlar y recibir todos los materiales, condiciones de ejecución y unidades de obra relacionadas con el acabado formal de superficies nuevas, con su acondicionamiento y con el tratamiento estético y vegetal.
- Contactar con el Contratista en los momentos de replanteo para informarle acerca de los condicionantes y requerimientos ambientales.

La Dirección de Obra contará con la colaboración de un equipo de apoyo ambiental, Asistencia Técnica en materia de medio ambiente a la Dirección de Obra.

Dicho equipo deberá, principalmente, realizar las operaciones de vigilancia y control de la adecuada ejecución de las medidas correctoras que lleve a cabo el Contratista.

7.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL

En esta fase se comprobará el funcionamiento de las medidas correctoras en relación con los impactos previstos, para lo que se especificarán las relaciones causa-efecto detectadas, los indicadores de impacto a controlar y las campañas de medidas a realizar, determinándose la periodicidad de estas últimas y la metodología a seguir.

Se concretarán los puntos de inspección que no hayan podido ser fijados en el presente Programa de Vigilancia Ambiental.

Determinar los datos y objetivos de control que son necesarios para lograr el cumplimiento del apartado anterior. Para ello, se establecerán los Indicadores de Impacto y se tendrán en cuenta:

- La frecuencia y distribución de las campañas. Debe contemplar las épocas de mayor riesgo, considerando las variaciones periódicas del medio (estacionales, etc.) y las posibles variaciones del proyecto. Se definirán los puntos o áreas de comprobación para poder garantizar un eficaz control de las alteraciones ambientales.
- Los umbrales admisibles de alerta de cada uno de los indicadores de control, que una vez sobrepasados impliquen una actuación correctora de urgencia. A su vez, se diseñarán las medidas de urgencia a realizar en cada caso para cada una de las afecciones.

El seguimiento así vertebrado permitirá reflejar en los informes preceptivos las relaciones causa-efecto existentes entre la actividad propia de la fase de ejecución y los impactos en el entorno, así como su evolución.

Desde la fecha del Acta de Replanteo hasta la firma del Acta de Recepción, el calendario de trabajo y los puntos de inspección vienen determinados por el programa de trabajo de la obra, adecuándose y restructurándose según se vaya desarrollando la misma.

Se contará durante esta fase con un técnico encargado del control y vigilancia ambiental de la obra.

A continuación, se incluye una lista de los principales parámetros ambientales a controlar y la metodología a emplear en cada uno de ellos, pudiendo ser completada o modificada según se suceda el desarrollo de las obras.

7.4. FACTORES AMBIENTALES OBJETO DE SEGUIMIENTO Y SUS INDICADORES

7.4.1. Geología y edafología

Durante las obras la alteración y compactación, como resultado de la circulación de la maquinaria ejecutante de las obras, la posible contaminación debida a vertidos accidentales, a un manejo inadecuado de determinados residuos o a la realización incorrecta de una serie de operaciones (cambios de aceite, lavado de hormigoneras, etc.) y el aumento de los procesos erosivos como consecuencia de la creación de superficies desprovistas de vegetación, son otros de los potenciales impactos que se pueden producir sobre el suelo. La minimización de todos estos efectos puede conseguirse con un adecuado control en obra.

En cuanto a la orografía, los principales efectos derivados de la ejecución de las obras se deben a los movimientos de tierra, que provocan cambios en la topografía de la zona aumentando el riesgo de los movimientos de ladera. Otro efecto negativo es la construcción de zonas de préstamos y vertederos, por su alteración de la topografía original. Estos efectos pueden minimizarse mediante un adecuado seguimiento y control en la fase de obra.

7.4.1.1. Control de la alteración y compactación de suelos

Objetivos: Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras y verificar la ejecución de las medidas correctoras previstas en el proyecto.

Actuaciones: Se comprobará si antes del inicio de las obras se ha realizado el jalonamiento de la zona de ocupación estricta y aquellas zonas donde no se podrá realizar ningún tipo de actividad auxiliar, con objeto de minimizar la ocupación de suelo, así como el de las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso para que la

circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada. Se limitarán las actuaciones al área estricta de trabajo evitando así propagar el impacto. Siempre que sea posible se aprovecharán instalaciones preexistentes o áreas previamente ocupadas, así como las zonas que no sea preciso restaurar por quedar incluidas en el resultado final de las obras, con el fin de minimizar las afecciones en el entorno de las obras.

Lugar de inspección y periodicidad: Se realizarán en todo el entorno de las obras mensualmente de forma paralela a la ejecución de obras.

Parámetros sometidos a control: La compactación del suelo.

Umbral: Se controlará la compactación del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisibile la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas.

Medidas de prevención y corrección: En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de obra, procediéndose a practicar una labor al suelo, si ésta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.

Documentación: Las conclusiones de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

7.4.1.2. Control del movimiento de tierras

Objetivos: Asegurar la correcta ejecución de las labores de movimiento de tierras.

Actuaciones: Antes del inicio de las obras se señalarán aquellas zonas donde se va a actuar con el fin de no extender el impacto causado por el movimiento de tierras

Antes de que se produzca el movimiento de tierras previsto se retirará el suelo selectivamente y se apilará de tal forma que se mantengan las condiciones aeróbicas necesarias y se evite su compactación.

Se controlarán las emisiones de ruido y partículas en suspensión como consecuencia de las labores de movimiento de tierras.

Lugar de inspección y periodicidad: Se realizarán en todo el entorno de las obras de forma paralela a la ejecución de las obras y con una revisión mensual del estado de los acopios.

Parámetros sometidos a control: La extensión del impacto y la generación de ruido o material en suspensión. La altura de los acopios y la mezcla de la capa de tierra vegetal con otros horizontes son también parámetros a tener en cuenta.

Umbrales: Se considera umbral inadmisibile la extensión injustificada del impacto a zonas adyacentes a las obras, la generación de niveles de ruido o material en suspensión superior al permitido y la mezcla de acopios u horizontes.

Medidas de prevención y corrección: En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de obra con el fin de que se proceda a recuperar las zonas afectadas. Si aparecieran indicios de mezcla de la capa de tierra vegetal con otros materiales se procederá a realizar análisis edafológicos con el fin de determinar la idoneidad del material resultante para las labores de revegetación.

Documentación: Las conclusiones de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

7.4.1.3. Control y seguimiento de la retirada de la tierra vegetal existente

Objetivos: Asegurar la correcta retirada de la tierra vegetal y el correcto almacenamiento de la misma con el fin de garantizar el mantenimiento de sus características.

Actuaciones: Se controlará, mediante inspecciones visuales, que la extracción de la tierra vegetal existente se realice de la manera adecuada.

Previo al movimiento de tierras, se recuperará la capa superior de suelo vegetal que pueda estar afectada directa o indirectamente por las obras para su posterior utilización en los procesos de restauración.

La extracción de la tierra vegetal se realizará con maquinaria ligera; la extracción será en capas delgadas y se hará de forma que no se contamine con terrenos más profundos. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán en zonas próximas a la obra carentes de valor y alejadas lo más posible de los ríos.

En el caso de que el periodo de almacenamiento sea superior a seis meses deberán ser objeto de abonado y siembra de leguminosas y gramíneas autóctonas, con el fin de conservar sus propiedades. Al finalizar los movimientos de tierra, la tierra vegetal almacenada se utilizará en las labores de revegetación.

Lugar de inspección y periodicidad: Desde el inicio de las labores en todas las zonas donde se acopie la tierra vegetal y en los puntos en los que se prevea su utilización. Los acopios se inspeccionarán mensualmente.

Parámetros sometidos a control: Visualmente se comprobará que la tierra vegetal no aparece mezclada con otros tipos de suelo o de horizontes. En caso de duda se someterá a un análisis de las características de textura, pH y cantidad de materia

orgánica del material acopiado como tierra vegetal con el fin de comprobar que reúne las características propias de este tipo de tierra.

Umbrales: Se considera umbral inadmisibile la mezcla de tierra vegetal con otros tipos de suelos u horizontes, su acopio en montones de altura superior a 1.5 metros, o su incorrecto mantenimiento o tratamiento.

Medidas de prevención y corrección: Se prohibirá la mezcla de la capa de tierra vegetal con el material propio de otros horizontes tanto durante la fase de extracción como de acumulación.

Documentación: Las conclusiones de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

7.4.1.4. Control y seguimiento del extendido de la tierra vegetal existente

Objetivos: Asegurar la utilización de la tierra vegetal extraída en la recuperación de suelos.

Actuaciones: Se controlará, mediante inspecciones visuales, que el extendido de la tierra vegetal existente se realiza de la manera adecuada.

La tierra vegetal extraída y acopiada en lugares aptos para ello en montículos o cordones de no más de 1,5 metros de altura, será utilizada en las labores de revegetación. Se considerará prioritario su empleo en taludes (en desmonte y terraplén), por sus peores condiciones para la recuperación de la cubierta vegetal

En la reutilización de la tierra vegetal se comprobará que se ha escarificado la superficie de cada capa de 15 cm. de espesor antes de cubrirla, y de no menos de 65 cm. si el material sobre el que se fuera a extender estuviera compactado. Se prohibirá el paso de maquinaria pesada sobre el material ya extendido.

Deberá utilizarse preferentemente la tierra obtenida durante la fase de obra, aunque se puede aportar de zonas externas garantizando la ausencia de semillas que puedan propiciar la proliferación de especies nitrófilas ajenas o de invasoras.

Lugar de inspección y periodicidad: en toda la zona de obras se realizarán inspecciones en el momento en que comiencen las labores de extendido de tierra vegetal. Una vez finalizada la extensión se establecerán sobre planos unos puntos de muestreo aleatorios.

Parámetros sometidos a control: El espesor de tierra aportado. En las muestras de tierra vegetal se analizará como mínimo granulometría, pH y contenido en materia orgánica.

Umbrales: No se admitirán desviaciones en lo apuntado: escarificación de la superficie de cada capa de 15 cm. de espesor antes de cubrirla, y de no menos de 65 cm. si el material sobre el que se fuera a extender estuviera compactado.

Medidas de prevención y corrección: Si se hubieran detectado incidencias a la hora de extender la tierra vegetal, porque se hayan mezclado horizontes se comprobará, mediante análisis edafológicos las propiedades del material extendido, sustituyéndolo por otro si no reuniera las características exigidas. Si el problema derivara de la excesiva compactación del terreno se practicarán labores de aireación y descompactación del mismo.

Documentación: Las conclusiones de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

7.4.2. Medio marino y litoral

Los posibles efectos negativos en esta fase de construcción serán los generados por los movimientos de tierras que pueden provocar el arrastre de sedimentos, así como a ciertas operaciones de mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite, lavado de hormigoneras, etc.), que requieren un estricto control en obra.

7.4.2.1. Control de la calidad de las aguas superficiales

Objetivos: Asegurar el mantenimiento de la calidad de las aguas durante las obras.

Actuaciones: Durante la fase de construcción se realizarán inspecciones visuales del Dominio Público Marítimo-Terrestre. Cuando sea necesario, se colocarán barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración u otros dispositivos análogos con el fin de evitar el arrastre de sedimentos. Se supervisará la ausencia de vertidos de aceites o lubricantes. Se prohibirá el cambio de aceites o lubricantes en las zonas próximas, y se garantizará la colocación de las zonas de acopio, parque de maquinaria, etc. alejados de los cursos de agua, temporales o permanentes, se impermeabilizarán las zonas de almacenamiento de combustibles y lubricantes, de residuos peligrosos y el parque de maquinaria. Se jalonará la zona de obra a fin de minimizar las posibles afecciones. Se entregarán los residuos a un gestor autorizado. Se respetarán las limitaciones establecidas por la normativa vigente en materia de aguas. Para los vertidos que se realicen al medio natural, ya sean aguas de percolación, sanitarias y/o pluviales, así como para la realización de captación de agua o cualquier afección al dominio público marítimo-terrestre o zona de servidumbre, será preceptiva la autorización administrativa otorgada por la Demarcación de Costas. En caso de que

el vertido se realice a la red de alcantarillado de la zona es necesario disponer de la autorización del gestor de dicha red. El agua residual se pasará por un decantador para eliminar restos de inertes. Los lodos del decantador se secarán y se gestionarán como residuo inerte. Se realizará un análisis de las aguas de vertido para garantizar que se cumplen los límites marcados por la legislación. Las cubas de hormigón se deberán lavar en las plantas de hormigón. Aun así, se contará con un punto de acondicionamiento para la limpieza de las cubas. Se realizará una limpieza de los neumáticos y bajos de todos los vehículos que abandonen la obra. El agua generada en estas operaciones de limpieza se tratará en una balsa de decantación para su posterior vertido, que deberá contar con la correspondiente autorización.

En caso de derrame de combustible se dispondrá en obra de bomba y flotador para evitar que se extienda y será recogido lo más rápido posible.

Una vez finalizadas las obras se asegurará que no quede resto alguno en la zona.

Lugar de inspección y periodicidad: Todos los cursos de agua afectados. En cuanto a la periodicidad, se comprobará en cada visita de obra.

Parámetros sometidos a control: Se controlarán los cambios de aceite y los parques de maquinaria con el fin de garantizar la ausencia de vertidos a cauces o zonas próximas, tomando como indicador la aparición de manchas de aceite. Se controlará también la ausencia de acopios o vertederos en las proximidades de la costa, la ausencia de vertidos y el cumplimiento de la prohibición de lavar camiones fuera de los lugares habilitados a tal efecto.

Umbrales: Los umbrales son los establecidos en la legislación correspondiente.

Medidas de prevención y corrección: Se actuará corrigiendo los posibles vertidos con la mayor urgencia, avisando, si se hubiera afectado a la red local de abastecimiento, a la entidad gestora y el Ayuntamiento afectados. Se paralizará cualquier acción que implique una disminución de la calidad de las aguas y se corregirá el daño causado.

Documentación: Las conclusiones de las inspecciones y los resultados de los análisis se reflejarán en los informes ordinarios.

7.4.3. Calidad atmosférica

Los movimientos de tierras, la propia ejecución de las obras, la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afectan a la calidad del aire. Este efecto está relacionado con la humedad

del suelo, aumentando su intensidad al disminuir ésta, y con la fuerza del viento, aumentando la intensidad y alcance cuando aumenta aquella.

Si bien suele tratarse de un efecto temporal, su importancia puede ser grande en las cercanías de núcleos habitados, pudiendo significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes de los mismos y la afección a los trabajadores. Asimismo, también puede generar un efecto negativo sobre los vegetales y fauna del entorno de la zona de obras.

Además de la generación de polvo y partículas, la maquinaria ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera, perjudiciales para la población local y trabajadores y, en general, para el entorno, por lo que debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. La normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección, de cada máquina para asegurar su correcto funcionamiento.

Las actuaciones de vigilancia deben encaminarse, por tanto, a la verificación de la mínima afección debida a estos contaminantes, así como al fortalecimiento de la ejecución de las medidas correctoras exigidas.

7.4.3.1. Control de la emisión de polvo, partículas y contaminantes

Objetivos: Garantizar que mientras duren los movimientos y tránsito de maquinaria, se produzca la menor molestia posible a las personas, la flora y la fauna por la emisión de polvo y partículas.

Actuaciones: Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse y la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Asimismo, se inspeccionará visualmente que los materiales susceptibles de producir partículas en suspensión o polvo a la atmósfera se transporten y acopien tapados. Cuando sea necesario regar, se controlará visualmente la ejecución de riegos en las obras y caminos del entorno por los que se produzcan tránsito de maquinaria, modificando su frecuencia en función de las características del suelo y de la climatología, de forma que los caminos permanezcan siempre húmedos.

Se pedirá el certificado de la ITV y se exigirá una inspección previa de la maquinaria con el fin de garantizar el correcto estado de los motores.

Se verificarán los accesos desde los caminos de obra a las principales vías de comunicación con el fin de asegurar que éstas permanecen limpias, que no se acumula polvo ni barro en las mismas procedentes de las ruedas de los camiones.

Lugar de inspección y periodicidad: En el caso de las partículas de polvo las inspecciones serán visuales. Se revisará toda la obra en particular en el entorno de los núcleos habitados y de los accesos a las vías principales de comunicación, así como la vegetación del entorno de actuación. Las inspecciones serán mensuales y en condiciones de máxima aridez y fuertes vientos se aumentará esta frecuencia.

Parámetros sometidos a control: Serán la presencia de nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación en un radio de 500 m, las molestias a la población y la acumulación de polvo o barro en el entorno de los accesos desde los caminos de obra a las principales vías de comunicación.

Umbrales: En el caso de las partículas de polvo, no se considerará admisible la presencia de nubes de polvo y/o acumulación de partículas sobre la vegetación. En este caso el umbral de alerta coincide con el umbral inadmisibile. Asimismo, se considera umbral de alerta e inadmisibile la presencia de polvo o barro en los accesos a las principales vías.

Medidas de prevención y corrección: En caso de que las medidas descritas anteriormente no sean suficientes:

- Se procederá a aumentar la frecuencia del riego periódico de la zona y, en el momento en que se detecten nubes de polvo y/o presencia de partículas depositadas sobre la vegetación, se procederá a la aplicación de riegos superficiales en las zonas de trabajo, lo que permitirá el rápido asentamiento de las partículas en suspensión en el suelo. Además, se acometerá la limpieza en las zonas que hubieran sido afectadas por el polvo o las partículas en suspensión. (Se exigirá certificado del lugar de procedencia de las aguas. En caso de no corresponder a puntos de abastecimiento urbanos, se realizará una visita al lugar de carga, verificando que no se afecte sensiblemente a la red de drenaje en su obtención.)
- Se vigilará que no se produzcan encharcamientos en los caminos ni acumulación de barro en las ruedas de los camiones que puedan trasladarse hasta las carreteras próximas, por lo que si la aplicación de riegos conllevara alguno de estos problemas se extenderá una capa de zahorra o de material que minimice la presencia en superficie de partículas muy finas de polvo o arena que son las

realmente causantes de las nubes de polvo. La aplicación de esta medida quedará a juicio del Responsable Ambiental quien deberá determinar las zonas en las que es posible extender dicho material y en cuál el riego es suficiente para evitar el impacto. La aplicación de zahorra no exime de continuar con los riegos si fuera necesario.

- Se indicará a los conductores de camiones y otros vehículos que levanten polvo, que disminuyan la velocidad.
- Se limpiarán los accesos a las principales vías con el fin de que permanezcan libres de polvo y barro. Esta medida se aplicará como apoyo a la medida antes definida de riego de las pistas, y nunca como sustituta de la misma.
- Se exigirá que los camiones que transporten materiales susceptibles de ser puestos en suspensión, circulen cubiertos con toldo.
- Se paralizará la maquinaria que no haya pasado la ITV hasta que no complete dicho requerimiento.
- En caso de que alguna máquina supere dichos umbrales, será revisada y ajustada hasta que los valores previsibles de emisión se ajusten a lo convenido o, en caso de no ser factible su reparación se cambiará por otra que se encuentre en perfecto estado.
- No se quemarán aceites, neumáticos o cualquier material sin la autorización previa de la Dirección de Obra
- Se colocará y mantendrá señalización adecuada para mantener el tráfico fluido de la maquinaria de obra.

Documentación: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos.

7.4.3.2. Control de los niveles acústicos de las obras

Unos niveles sonoros elevados pueden significar una pérdida en la calidad de vida para los habitantes de las localidades próximas y en la salud de los trabajadores, así como molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas del entorno. Para evitar que esto llegue a producirse, es necesario establecer un sistema de control que garantice un nivel sonoro aceptable en las obras.

El incremento de los niveles sonoros como consecuencia de las obras se debe a dos fuentes principales, la maquinaria y las actuaciones que conlleva la propia obra.

El ruido generado por una máquina depende en gran medida del estado de la misma. La maquinaria puede ser excesivamente ruidosa por encontrarse en mal estado, por lo que se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos y el Certificado CE de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras.

Objetivos: Vigilar el impacto acústico generado por las obras para minimizar su afección a zonas habitadas o de interés faunístico.

Actuaciones: Se evitará la realización de trabajos nocturnos. Si fueran necesarios contarán con la preceptiva autorización y se vigilará que no se realicen obras ruidosas entre las veintidós y las ocho horas en el entorno de los núcleos de población.

Lugar de inspección y periodicidad: La frecuencia de las mediciones de ruidos, se ajustará a los tajos abiertos, en función de su afección a viviendas próximas y de la realización de labores durante la noche.

Parámetros sometidos a control: Los niveles de potencia acústica medidos, las molestias a los trabajadores o habitantes de la zona.

Umbrales: El establecido en la legislación vigente en cada momento. De forma previa al inicio de las obras, se realizarán mediciones, anotando los niveles acústicos existentes que, si fueran superiores a los máximos establecidos, se admitirán como umbrales.

Medidas de prevención y corrección: No podrán realizarse obras ruidosas en horario nocturno. Se limitarán los horarios de trabajo. Se realizarán encuestas en las zonas habitadas próximas a los puntos generadores de ruido, para determinar el grado de afección.

Si se sobrepasan los umbrales, se establecerá un Programa estratégico de reducción en función de la operación generadora de ruido.

Documentación: Los resultados de las mediciones se recogerán en la Ficha de Análisis Acústico de las Obras, que se incluirá en el correspondiente informe ordinario.

7.4.4. Flora y vegetación

Para evitar afecciones mayores de las necesarias, debidas fundamentalmente al movimiento incontrolado de maquinaria, a las labores de limpieza y a la creación de accesos, es necesario realizar un seguimiento en obra.

7.4.4.1. Vigilancia de la protección de la vegetación

Objetivos: Reconocimiento y protección de la flora del entorno, en especial de las comunidades o especies singulares de la zona

Actuaciones: Antes del inicio del desbroce, se comprobará si se ha limitado el área de actuación y señalizado convenientemente aquellas zonas donde se prevé la eliminación de la cubierta vegetal. Se realizará un reconocimiento previo del terreno en el que se determinará la presencia de especies protegidas o comunidades singulares de forma que la vigilancia y las medidas a aplicar sean más exigentes que en las zonas de vegetación ruderal, nitrófila y en general carente de interés.

Para evitar afecciones innecesarias a las especies protegidas del sistema dunar, se realizará el vallado perimetral de protección, con malla o cinta de señalización biodegradable y permeable a la fauna.

Se comprobará, mediante inspección visual, que las instalaciones auxiliares, zonas de acopio, se localizan sobre zonas carentes de vegetación de interés, siendo restaurados en el menor tiempo posible los terrenos que sean ocupados y las superficies que resulten desnudas siguiendo las indicaciones de restauración paisajística.

En el caso de ser necesario desbrozar se reducirá al mínimo imprescindible, se pedirán los correspondientes permisos a la administración competente en el caso de afectar a especies catalogadas y se evitará daños al arbolado que quede in-situ.

En cuanto a los caminos de acceso a la obra, se comprobará que se aprovechan los caminos existentes y la superficie a ocupar, evitando, en la medida de lo posible, la apertura de nuevos caminos, sobre todo en zonas arboladas.

Se comprobará que se siguen todas las recomendaciones dadas a la hora de realizar las labores de limpieza y de aplicar el resto de las actuaciones previstas.

Lugar de inspección y periodicidad: Durante la fase de obra en todos los puntos donde se realice movimiento de tierras, de maquinaria o se localicen las instalaciones auxiliares o zona de acopios, vigilando especialmente la macha de encinar identificada en la zona de estudio, así como las zonas con vegetación de mayor interés. Se realizará una inspección previa al inicio de las obras, para conocer estado inicial, y posteriormente de forma mensual, aumentando su frecuencia si se detectan afecciones en las zonas singulares.

Parámetros sometidos a control: Estado de las plantas y el área de afección de las obras.

Umbrales: Se considera umbral inadmisibile la eliminación de la vegetación en zonas no afectadas directamente por las obras, la deposición de gran cantidad de partículas sobre las hojas o la aparición de daños en la vegetación (daños sobre ramas, tronco o sistema foliar), así como no llevar a cabo las labores de trasplante necesarias o hacerlo en condiciones deficientes.

Medidas de prevención y corrección: En el caso de que no se respete el área de afección se reforzará la señalización y, en caso de detectarse daños a comunidades vegetales o especies singulares se elaborará un Proyecto de restauración, que deberá ejecutarse a la mayor brevedad posible.

Documentación: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se realicen riegos. Se reflejará también en la ficha de seguimiento de las comunidades vegetales.

Si se produjera alguna afección a una comunidad o especie amenazada, se emitirá un informe extraordinario, en el que se incluirá como anexo el correspondiente proyecto de restauración.

7.4.4.2. Revisión del proyecto de restauración de la vegetación

Objetivos: Comprobar la idoneidad de la implantación vegetal y su adecuación a la zona de las obras.

Actuaciones: Se supervisarán los apartados del proyecto dedicados a la recuperación de la vegetación, analizando su diseño y su idoneidad para la zona y fase de aplicación de las unidades de obra que contenga.

Se comprobará si en el proyecto se plantean propuestas de actuación y restauración de la totalidad de elementos directamente asociados a la obra.

Se verificará si las especies vegetales elegidas para la restauración son las adecuadas a las características del entorno y a la zona concreta a revegetar; y que las plantaciones están previstas en la época adecuada.

Asimismo, se confirmará que todas las especies propuestas en el proyecto de restauración se encuentran comercializadas, garantizando la viabilidad del proyecto.

Lugar de inspección y periodicidad: Se realizará en gabinete, previo al comienzo de las obras y una vez que se hayan realizado los movimientos de tierra se verificará que la superficie a restaurar es la estimada.

Parámetros sometidos a control: Las distintas unidades de obras; las medidas correctoras previstas en el proyecto; las especies vegetales.

Umbrales: Las medidas protectoras y correctoras previstas deben ser material y económicamente ejecutables. Las especies vegetales serán adecuadas a la zona prevista para su emplazamiento, con un enraizamiento rápido y muy resistentes. No se emplearán especies exóticas.

Documentación: Las posibles modificaciones se recogerán en un informe extraordinario.

7.4.4.3. Control de siembras y plantaciones

Objetivos: Garantizar la correcta ejecución de estas labores y la idoneidad de los materiales empleados.

Actuaciones: Comprobar que las semillas, plantas, estaquillas, abonos y materiales son los exigidos en el proyecto y que cumplen las características señaladas en el mismo.

Verificar que las siembras y plantaciones se realizan con especies autóctonas, propias de la flora local y adecuadas a las características de la zona concreta de actuación. Asimismo, se controlará que no se utilizan especies exóticas, en especial las de carácter invasivo.

Controlar la distribución de las semillas, las dimensiones de los hoyos, la colocación de la planta, la ejecución del riego de implantación y la fecha de plantación.

Analizar el estado de las plantas vivas y efectuar un recuento del número de marras.

Verificar que las plantaciones se realizan en las condiciones meteorológicas adecuadas.

Lugar de inspección y periodicidad: Las inspecciones se realizarán en los lugares en los que estén previstas las labores de siembra o plantación, durante el tiempo que dure dicha actividad, desde el momento del extendido de la tierra vegetal y la recepción de la planta. Posteriormente se realizarán inspecciones mensuales.

Parámetros sometidos a control: El estado de las plantas y semillas; la aparición de marras. Riego de implantación. Dimensiones de los hoyos. Dosificación de los materiales. Condiciones meteorológicas.

Umbrales: No se tolerará un porcentaje de marras superior al 20% en el caso de las plantaciones arbustivas o de árboles de menos de un metro. No se realizarán plantaciones cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C o mientras el suelo esté helado.

Medidas de prevención y corrección: Reposición de marras y resiembras en caso de bajo éxito de las mismas. Devolución de especies dañadas o que no reúnan las características exigidas.

Documentación: Los resultados de las inspecciones se recogerán en el informe ordinario, en las fichas de análisis de las plantas y semillas y en las de control de la ejecución de las plantaciones y siembras.

7.4.4.4. Control de residuos vegetales

La generación de estos residuos en este proyecto está motivada por los trabajos de eliminación de especies alóctonas e invasoras. El aclareo del eucaliptal conllevará la eliminación de ejemplares arbóreos de gran porte.

Muchos de los residuos generados, principalmente los derivados de especies arbóreas leñosas podrán ser extraídos y tratados por las industrias de transformación de la madera situada en la zona, otros residuos menores serán triturados in situ y otros serán quemados. No obstante, algunos de los residuos vegetales, será necesario transportarlos a vertederos de inerte y tratados convenientemente por el elevado riesgo de propagación de algunas especies vegetales.

7.4.5. Fauna

7.4.5.1. Control de la afección a la fauna

Objetivos: Garantizar la no afección a la fauna presente en la zona de obras, especialmente a la fauna protegida.

Actuaciones: Se comprobará la existencia de nidos y refugios de fauna en la zona de actuación, antes del comienzo de los trabajos de desbroce, podas y cortas, por si fuera necesario adoptar medidas de protección adicionales. Se contemplará el rescate y traslado a zonas seguras del mismo río de reptiles, anfibios y peces afectados por el descenso local y temporal de los niveles de las aguas.

Se establecerán medidas, que eviten posibles afecciones al medio marino y litoral como consecuencia de arrastre de sedimentos o vertidos accidentales.

En la medida de lo posible, se evitarán que las labores de poda y desbroce sean coincidentes con la época de nidificación de paseriformes (abril-junio).

Se tomarán las medidas oportunas para evitar la caída de fauna en zanjas. Se revisarán las zanjas y facilitará la salida de los animales atrapados en su interior antes del comienzo de la jornada laboral.

Lugar de inspección y periodicidad: Con una periodicidad mensual se efectuarán controles de reconocimiento de forma visual a lo largo de la obra para comprobar que no existe ninguna anomalía al respecto, tales como individuos muertos o enfermos.

Parámetros sometidos a control: Presencia de animales muertos, alteraciones en los hábitats o cualquier otra anomalía.

Umbrales: Serán umbrales inadmisibles la presencia de fauna muerta, la desaparición de especies de fauna singulares, la disminución o pérdida de calidad de hábitats, siempre que sea por causas imputables a las obras

Medidas de prevención y corrección:

En caso de detectarse una disminución en las poblaciones faunísticas de la zona se articularán nuevas restricciones espaciales y temporales.

Documentación: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

7.4.6. Espacios protegidos

Se marcarán sobre el terreno todas las figuras de protección para evitar su afección accidental por las obras.

7.4.7. Población y medio socioeconómico

Los procesos constructivos dan lugar a una ocupación de terrenos, a menudo con algún uso productivo asociado, que supone una afección a los propietarios y en ocasiones a la economía local.

Un aspecto muy importante en las obras es su seguridad, para evitar accidentes tanto de los trabajadores de las mismas como de personas ajenas a ellas. Estos aspectos son objeto de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

Las obras pueden afectar también a la permeabilidad territorial. El mantenimiento de esta permeabilidad, tanto durante la fase de construcción como una vez finalizadas las obras, resulta muy importante para evitar afecciones a la población y al aprovechamiento de los recursos del territorio, por lo que debe ser objeto de vigilancia y seguimiento.

Las medidas y vigilancia que se apliquen para controlar los niveles de ruido emitidos, se consideran básicas para garantizar la calidad de vida de la población del entorno.

7.4.7.1. Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial

Objetivos: Verificar que, durante toda la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos y sendas cruzadas, y que, en caso de cortarse alguno, existen desvíos provisionales o definitivos correctamente señalizados. Evitar en lo posible la ocupación de la carretera GO-15.

Actuaciones: Se verificará la continuidad de los caminos, bien por su mismo trazado bien por desvíos correcta y suficientemente señalizados. Se repondrán los caminos rurales, restableciendo las comunicaciones rurales y asegurando el acceso a las diferentes parcelas. Minimizar en lo posible la utilización de la carretera GO-15 para los movimientos internos de la maquinaria en la obra, utilizando caminos alternativos con menos tráfico. Se evitará, en la medida de lo posible, acometer las fases de gran actividad de las obras en fechas de gran afluencia turística.

Lugar de inspección y periodicidad: Se realizarán inspecciones en el entorno de las obras y en sus accesos de forma mensual.

Parámetros sometidos a control: Continuidad de los caminos. Señalización de los desvíos.

Umbrales: Se considerará inaceptable la falta de continuidad de algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, así como la falta de señalización en los desvíos.

Medidas de prevención y corrección: Si se detecta la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo evitando la apertura de nuevas vías y utilizando caminos ya existentes.

Documentación: Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de construcción.

7.4.7.2. Seguimiento de la reposición de los servicios afectados

Objetivos: Verificar que todos los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones que puedan afectar a la población del entorno.

Actuaciones: Se realizará un seguimiento de la reposición de servicios afectados, para comprobar que ésta sea inmediata.

Lugar de inspección y periodicidad: Zonas donde se intercepten servicios, con especial atención a aquellos de pequeña entidad o interés local, que no sean responsabilidad de una entidad o empresa con medios para controlar su reposición. Las inspecciones se

realizarán coincidiendo con otras visitas de obra, y su periodicidad dependerá de la cantidad de servicios afectados.

Parámetros sometidos a control: Servicios básicos para las poblaciones como líneas eléctricas, telefónicas, abastecimiento, saneamiento, etc.

Umbrales: Se considerará inaceptable el corte de un servicio o una prolongada interrupción.

Medidas de prevención y corrección: Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.

Documentación: Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe ordinario correspondiente, así como en el final de la fase de construcción.

7.4.8. Paisaje

7.4.8.1. Control de la incidencia visual de las obras

Objetivos: Comprobar la incidencia de la obra en el paisaje.

Durante la fase de obra se esperan afecciones paisajísticas como consecuencia de la presencia de la maquinaria en la zona y los trabajos de demolición y excavación, si bien estos efectos serán de carácter temporal. La mayor parte del trazado, podrá recuperar su aspecto inicial dentro del ciclo anual.

7.4.8.2. Explotación de préstamos, vertederos y acopios

Objetivos: Controlar que la ubicación de las zonas de préstamos y vertederos no conlleven afecciones a zonas o elementos singulares desde un punto de vista ambiental. Comprobar la procedencia de los materiales, la correcta eliminación de los residuos generados y la ubicación de la zona de acopios.

Actuaciones: Se solicitará a la contrata que establezca las zonas definitivas de préstamo previo al inicio de la obra presentando la documentación necesaria que certifica la procedencia de los materiales de explotaciones que cuenten con las autorizaciones, permisos y licencias para su aprovechamiento.

Del mismo modo se vigilará que el vertido de los materiales sobrantes se realice en vertederos autorizados. De forma previa a la utilización de vertederos, se contará con las autoridades competentes tramitándose los informes que fuesen necesarios para la autorización de su uso.

Finalmente se definirán las zonas de acopio que serán correctamente señaladas. Se comprobará, mediante inspección visual, que no existen acopios de materiales fuera de

las zonas autorizadas para ello y que los materiales sobrantes son retirados a los lugares de destino lo antes posible.

Lugar de inspección: Toda la obra y su entorno próximo.

Periodicidad: Se realizarán controles semanales en la zona de acopios durante toda la fase de construcción de la obra.

Los vertederos y zonas de préstamos se controlarán al inicio de la obra y cuando se empleen nuevos vertederos o canteras no especificados anteriormente.

Parámetros sometidos a control: La presencia de acopios, la forma de acopio de materiales peligrosos, las zonas de préstamos o vertederos incontrolados.

Umbrales: No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras, la utilización de materiales que no procedan de canteras autorizadas ni la localización de la zona de acopios cerca de los cursos de agua.

Medidas de prevención y corrección: Se controlará la procedencia de los materiales y el destino de los excedentes y residuos mediante las licencias, justificación de entrega a gestor autorizado y otra documentación existente al respecto. En el caso de incumplimiento se informará al Director de la Obra.

7.4.9. Bienes materiales y patrimonio cultural

7.4.9.1. Control de la protección del patrimonio histórico, artístico o arquitectónico

Objetivos: Preservar los posibles yacimientos y valores arqueológicos presentes en el área de actuación.

Actuaciones: Durante la ejecución de las obras se realizará un seguimiento arqueológico, siguiendo todo lo indicado por la Administración Competente.

Se comprobará que se llevan a cabo las siguientes medidas genéricas:

- Representación bienes en cartografía del Proyecto
- En casos necesarios, replanteo de campo
- Control de vertidos y escombreras
- Comprobación del cumplimiento de medidas correctoras
- Paralización cautelar obras en caso de aparición de elementos desconocidos

Lugar de inspección y periodicidad: Entorno de las obras.

Parámetros sometidos a control: Bienes identificados y aparición de nuevos bienes.

Umbrales: Se considera umbral de alerta la afección a cualquier bien de interés cultural, así como la aparición de cualquier resto no identificado.

Medidas de prevención y corrección: Si se produjese algún hallazgo, se procederá a paralizar la obra y a ponerlo en conocimiento de la autoridad competente quien procederá a su retirada o documentación. Cuando se tenga constancia de yacimientos próximos a la zona de obras, se procederá a colocar un jalonamiento de protección y a reponerlo si se hubiera deteriorado.

Documentación: Cualquier incidencia se recogerá en los informes ordinarios.

8. CONCLUSIONES: VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO

Según la identificación y valoración de impactos realizada, podemos concluir que, una vez aplicadas las oportunas medidas preventivas y correctoras todos los impactos derivados de la ejecución del proyecto son compatibles con el medio en el que se ubica. Las afecciones previstas serán leves y las medidas preventivas y correctoras propuestas tienen como objetivo lograr una integración adecuada y respetuosa con el entorno.

La acción correctora más importante es la restauración de la cubierta vegetal en superficies neoformadas mediante una revegetación coherente utilizando especies autóctonas para la revegetación (siembra y plantaciones).

Es esencial la aplicación correcta de las medidas preventivas orientadas a la anticipación de impactos graves como la contaminación del suelo o del medio litoral como consecuencia de los movimientos de tierra y la presencia de maquinaria en las inmediaciones del Dominio Público Marítimo-Terrestre.

No se prevén impactos ambientales de gravedad por lo que se considera la actuación AMBIENTALMENTE VIABLE en el supuesto de la correcta aplicación y evolución de las medidas preventivas y correctoras recomendadas.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Flores C (2015). Evolución de los campos dunares de Asturias desde mediados del siglo XX hasta 2014. Trabajo fin de master.
- Flor-Blanco G, Flor G, Pando L. (2012). Evolution of the Salinas – El Espartal and Xagó beach / dune systems in north – western Spain over recent decades: evidence for responses to natural processes and anthropogenic interventions.
- Alvarez García MA, Gutierrez García JL, Lobo del Corro T, Valderrábano Luque J (2007). Recuperación ambiental del sistema dunar de Xagó (Gozón, Asturias).

Conferencia internacional sobre restauración y gestión de las dunas costeras.
Santander 3-5 octubre 2007.

- Díaz González TE (2013). Hábitats de las playas y dunas del litoral cantábrico (Ejemplo: Playa de Xagó, Gozón).

10. AUTORÍA DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

De acuerdo con lo recogido en el artículo 16 de la *Ley 21/2013 de evaluación ambiental* referido a la “capacidad técnica y responsabilidad del autor de los estudios y documentos ambientales”, se identifica la autoría del presente documento ambiental:

- ✓ Cristina Álvarez González. Licenciada en Ciencias Ambientales.

A quien se atribuye la capacidad técnica suficiente de conformidad con su formación, cumpliendo el documento ambiental con la calidad necesaria exigida.

Llanera, febrero de 2022

Autor del Documento Ambiental



Fdo. Cristina Álvarez González
D.N.I. 71646521A

APÉNDICE 1. ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO, SUS SERVICIOS Y ACTUACIONES CONEXAS	2
3. LUGARES DE LA RED NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTABLES POR EL PROYECTO	4
3.1. ZEC 'CABO BUSTO-LUANCO' (ES 1200055)	4
3.2. ZEPA 'CABO BUSTO-LUANCO' (ES 0000318)	7
4. EVALUACIÓN ADECUADA NATURA 2000.....	8
4.1. INTRODUCCIÓN.....	8
4.2. ANÁLISIS DEL DETERIORO QUE PROVOCA EL PROYECTO EVALUADO SOBRE LA ZEC/ZEPA "CABO DE BUSTO - LUANCO"	12
4.2.1. AFECCIONES SOBRE LOS HÁBITATS NATURALES.....	12
4.2.2. AFECCIONES SOBRE LAS ESPECIES	16
4.2.3. AFECCIÓN A LA ZEC/ZEPA "CABO DE BUSTO - LUANCO" Y SU COMPATIBILIDAD CON LOS OBJETIVOS DEL DECRETO 154/2014, DE 29 DE DICIEMBRE	23
5. CONCLUSIONES.....	24

Anexo I. Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto - Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco.

Anexo II. Formularios Natura 2000

1. INTRODUCCIÓN

Con objeto de valorar adecuadamente las afecciones potenciales que pudieran sufrir los espacios de la Red Natura 2000 que se localizan colindantes con la zona de actuaciones, en el presente Anexo se va a realizar una valoración detallada de estas posibles interferencias. Para ello se van a emplear las metodologías recogidas en los documentos “*Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura 2000*”, elaborado por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y en el documento “*Comunidades Europeas, 2000. GUÍA DE ESPACIOS NATURA 2000. DISPOSICIONES DEL ARTÍCULO 6 DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE SOBRE HÁBITATS. Luxemburgo*”.

Las *Directrices* referidas en el párrafo anterior se han basado en el documento “Aramburu Galeano, M^a.J. y Hedo Casinello, D. (2009). *Evaluación ambiental de proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000. Criterios guía para la elaboración de la documentación ambiental*. Informe realizado para la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino” que desarrolla con mayor detalle los distintos aspectos a tener en cuenta en la evaluación de impacto ambiental referida a Red Natura 2000. Este trabajo se ha elaborado sobre guías metodológicas publicadas por la Comisión Europea, así como diversos documentos orientativos sobre cómo abordar la evaluación ambiental de forma adecuada cuando pueden existir afecciones a la Red Natura 2000. Si bien la mayor parte de su contenido coincide con el planteamiento técnico que mantiene al respecto la Subdirección General de Evaluación Ambiental, cabe destacar que no representa la postura oficial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre estas cuestiones.

Estas *Directrices* no tienen carácter vinculante alguno, pues solo pretenden orientar a promotores, órganos sustantivos y ambientales, y unificar criterios a la hora de abordar la evaluación de impacto ambiental de proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000 en todo el territorio español.

2. INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO, SUS SERVICIOS Y ACTUACIONES CONEXAS

En la siguiente ficha del proyecto se indican las principales características del mismo.

FICHA RESUMEN

Denominación del proyecto	RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN, ASTURIAS)
Tipo de proyecto	Restauración ambiental
Promotor	Demarcación de Costas de Asturias
Localización	Municipio: Gozón Provincia: Principado de Asturias
Objetivo del proyecto	Diseñar las obras necesarias para restaurar los espacios degradados en la playa de Xagó debido al alto grado de ocupación al que está sometida, a la presencia de aparcamientos incontrolados, proliferación de plantas invasoras, así como la necesidad de dotarla de infraestructuras de servicio.
Acciones del proyecto	A continuación, se esquematizan las acciones que se derivan del presente proyecto: <ol style="list-style-type: none"> 1. Demolición de estructuras obsoletas y restauración del terreno 2. Ordenación de accesos 3. Acondicionamiento para el uso de servicios de temporada 4. Adecuación de zonas recreativas 5. Otros equipamientos 6. Eliminación de especies alóctonas.
Generación de aguas residuales	La única actuación prevista que puede dar lugar a aguas residuales son los servicios de temporada, que serán desmontables y deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la ley de costas.
Emisiones atmosféricas	Se producirán emisiones a la atmósfera procedentes de los gases de escape de los motores de combustión de la maquinaria empleada en las obras, así como en los movimientos de tierras.
Generación de residuos	Las actuaciones previstas generarán residuos de construcción y demolición propios de estas obras, las tierras retiradas serán acomodadas en las propias zonas excavadas.
Espacios protegidos	La zona de obras se encuentra dentro de los siguientes espacios naturales protegidos: <ol style="list-style-type: none"> 1. ZEC Cabo Busto - Luanco (ZEC ES1200055). 2. ZEPA Cabo Busto - Luanco (ES0000318) 3. Paisaje Protegido del Cabo Peñas

3. LUGARES DE LA RED NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTABLES POR EL PROYECTO

La zona de actuación se encuentra dentro de los siguientes espacios pertenecientes a la Red Natura 2000:

- ZEC/ZEPA Cabo Busto - Luanco (ZEC ES1200055). *Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco. Boletín Nº 2 del sábado 3 de enero de 2015.*

Se describen a continuación las principales características de la ZEC y ZEPA “Cabo Busto - Luanco” (Fuente: *Decreto 154/2014, de 29 de diciembre*):

3.1. ZEC ‘CABO BUSTO-LUANCO’ (ES 1200055)

Este espacio ocupa una superficie total de 11.599,9 ha en la zona costera central de Asturias. Su altitud mínima es de 0 m y la máxima es de 100 m, con una altitud media de 9 m. Se trata de una amplia zona costera que engloba rías, estuarios, amplias playas (de cantos y arenosas), islotes costeros, restos dunares y grandes acantilados. Las zonas marinas costeras y los brazos de mar, con un 67% de la superficie del lugar, son el tipo de hábitat dominante en el ZEC, seguido por los prados húmedos y mesófilos (14%) y las playas de piedras, acantilados marinos e islotes (6%).

Los hábitats que han motivado la declaración del ZEC “Cabo Busto – Luanco” (código: ES1200055), y que se exponen a continuación, presentan un carácter eminentemente litoral, como ya se ha indicado, reuniendo una parte importante de los hábitats litorales de acantilados marinos, marismas y playas presentes en la región. Estos hábitats se toman del Anexo I de la Ley 42/2007, referido a los tipos de hábitats de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación:

HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO		SUPERFICIE (Ha)	ESTADO CONSV.
Código	Denominación		
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	s.d.	B
1130	Estuarios	s.d.	B
1150*	Lagunas, albuferas, lagunazos y estanques costeros	6,26	B
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	7,50	B
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas	177,55	B
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas y arenosas	6,26	B
1330	Pastizales salinos atlánticos (<i>Glauco puccinellietalia maritima</i>)	45,74	B
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetae fruticosae</i>)	1,15	C
2110	Dunas móviles embrionarias	15,22	B
2120	Dunas móviles del litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	8,57	B
2130*	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	10,95	B
3240	Vegetación arbustiva de los cauces fluviales cántabro-pirenaicos (<i>Salix eleagnos</i>)	2,81	B
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i>	315,48	B
4040*	Brezales litorales aerohalinos de <i>Erica vagans</i> y <i>Ulex maritimus</i>	207,79	B
4090	Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio de genisteas	31,65	B
91E0*	Bosques aluviales residuales (<i>Alnion glutinoso-incanae</i>)	80,01	B
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	1,10	B

* Hábitat prioritario

s.d.: sin datos

Estado Conservación:

B: Conservación buena

C: Conservación intermedia o escasa

En el ámbito de actuación tienen representación algunos de los hábitats indicados en la tabla anterior, pero no son susceptibles de ser afectados por el proyecto:

- 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados: En el ZEC este hábitat viene representado por las comunidades vegetales *Polygono maritimi* – *Elymetum pycnanthi* y *Honckenyo* – *Euphorbietum peplis*.
- 2110 Dunas móviles embrionarias: En el ZEC este hábitat viene representado por la comunidad vegetal *Euphorbio paraliae* – *agropiretum junceiformis*.
- 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas): En el ZEC este hábitat viene representado por la comunidad vegetal *Otantho maritimi* – *Ammophiletum australis*.

- 2130 *Dunas fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

Las especies recogidas en el anexo II de la Ley 42/2007 –referido a especies animales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación-, que han motivado la declaración de este lugar son las siguientes (Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000):

- *Coenagrion mercuriale*
- *Callimorpha quadripunctaria*
- Ciervo volante (*Lucanus cervus*)
- Lamprea (*Petromyzon marinus*)
- Salmón (*Salmo salar*)
- Salamandra rabilarga (*Chioglossa lusitánica*)
- Sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*)
- Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*)
- Delfín mular (*Tursiops truncatus*)
- Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*)
- Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersi*)
- Nutria (*Lutra lutra*)
- Marsopa (*Phocoena phocoena*)

Las especies del Anexo V de la Ley 42/2007 -referido a especies animales de interés comunitario que requieren una protección estricta-, presentes en la zona de afección directa e indirecta del proyecto, son las siguientes:

- *Triturus marmoratus*
- *Alytes obstetricans*
- *Discoglossus galganoi*
- *Hyla arborea*
- *Rana iberica*
- *Lacerta schreiberi*

- *Podarcis muralis*
- *Coronella austriaca*
- *Mauremys leprosa*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Lutra lutra*

3.2. ZEPA ‘CABO BUSTO-LUANCO’ (ES 0000318)

Este espacio comprende toda la costa acantilada e islotes desde la desembocadura del río Esva hasta Luanco, además de comprender el refugio de Caza de Cabo Busto, el Refugio de Caza del Bajo Narcea-Nalón (hasta la localidad de Pravia como límite sur), los Monumentos Naturales de Isla de Deva y Bayas, Playa del Espartal y Charca de Zeluán, y la ría de Avilés hasta el límite sur de los fangos de la margen derecha y ocupa una superficie de 9.907 Ha (7.840 Ha de mar y 2.067 ha de estuarios y tierra firme). Está incluida dentro de la IBA 017 “Cabo Busto – Luanco”. Es una zona importante para los pasos migratorios de aves limícolas. Los acantilados costeros son un excelente lugar de observación de aves migradoras, en concreto el cabo de Peñas es considerado uno de los mejores lugares de observación otoñal.

Las especies de aves que han motivado la declaración ZEPA (cód: ES0000318) son las siguientes:

- *Paíño europeo (Hydrobates pelagicus)*
- *Halcón peregrino (Falco peregrinus)*
- *Polluela chica (Porzana pusilla)*
- *Polluela pintoja (Porzana porzana)*
- *Zarapito trinador (Numenius phaeopus)*
- *Gaviota patiamarilla (Larus cachinnans, actualmente Larus michahellis)*

Las especies de aves del anexo IV de la Ley 42/2007 –referido a las especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución- presentes en la ZEPA son las siguientes:

CÓDIGO	NOMBRE	POBLACIÓN			EVALUACIÓN DEL LUGAR				
		Sedentaria	Migratoria		Población	Aislamiento			
			Reprod.	Invernal		De paso	Conservación	Global	
A229	Alcedo atthis	C			C	B	C	B	
A029	Ardea purpurea				R	D			
A222	Asio flammeus				R	D			
A045	Branta leucopsis				R	D			
A133	Burhinus oedionemus		R			D			
A224	Caprimulgus europaeus	C			C	B	C	B	
A196	Chlidonias hybridus				R	D			
A197	Chlidonias niger				R	D			
A081	Circus aeruginosus				R	D			
A027	Egretta alba				R	D			
A026	Egretta garzetta		C		C	B	C	B	
A098	Falco columbarius		R			D			
A103	Falco peregrinus	10p			C	B	C	B	
A002	Gavia arctica		R			D			
A003	Gavia immer		R			D			
A001	Gavia stellata		R			D			
A189	Gelochelidon nilotica				R	D			
A131	Himantopus himantopus				C	C	B	C	B
A014	Hydrobates pelagicus	4-50p			C	B	C	B	
A338	Lanius collurio	C			C	B	C	B	
A176	Larus melanocephalus		R			D			
A157	Limosa lapponica		C		C	B	C	B	
A068	Mergus albellus				R	D			
A073	Milvus migrans	V				D			
A015	Oceanodroma leucorhoa		R			D			
A094	Pandion haliaetus				V	D			
A151	Philomachus pugnax				R	D			
A034	Platalea leucorodia				R	D			
A140	Pluvialis apricaria		C		C	B	C	B	
A119	Porzana porzana	>3p			C	B	C	B	
A121	Porzana pusilla	>1p			C	B	B	B	
A384	Puffinus puffinus mauretanicus				V	D			
A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	R			C	B	C	B	
A132	Recurvirostra avosetta				C	C	B	C	B
A195	Sterna albifrons				R	D			
A192	Sterna dougallii				R	D			
A193	Sterna hirundo				C	C	B	C	B
A194	Sterna paradisaea				C	C	B	C	B
A191	Sterna sandvicensis				R	D			
A302	Sylvia undata	C			C	B	C	B	
A166	Tringa glareola				R	D			
A419	Uria aalge ibericus		C		C	B	C	B	

4. EVALUACIÓN ADECUADA NATURA 2000

A continuación, se realiza un análisis de las afecciones potenciales que las actuaciones proyectadas pudieran generar sobre estos espacios protegidos.

4.1. INTRODUCCIÓN

La zona de actuaciones se localiza dentro de los límites de la ZEC/ZEPA “Cabo de Busto - Luanco”, por lo que deben tenerse en cuenta las posibles repercusiones sobre las especies o los hábitats que han motivado la declaración de estos espacios. Esta circunstancia motiva que a los efectos de la evaluación ambiental del presente proyecto sea de aplicación el artículo 45 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* que establece el siguiente condicionado:

1. Respecto de las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades autónomas fijarán las medidas de conservación necesarias, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en tales áreas, que implicarán:

- Adecuados planes o instrumentos de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable.
- Apropriadadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.

2. Igualmente las administraciones competentes tomarán las medidas apropiadas, en especial en dichos planes o instrumentos de gestión, para evitar en los espacios de la Red Natura 2000 el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente ley.

3. Los órganos competentes deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro o la contaminación de los hábitats fuera de la Red Natura 2000.

4. Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las Comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5 de este artículo, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos solo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.

5. Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan, programa o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, las Administraciones Públicas competentes tomarán cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida.

La concurrencia de razones imperiosas de interés público de primer orden sólo podrá declararse para cada supuesto concreto:

- Mediante una ley.*
- Mediante acuerdo del Consejo de Ministros, cuando se trate de planes, programas o proyectos que deban ser aprobados o autorizados por la Administración General del Estado, o del órgano de Gobierno de la Comunidad autónoma. Dicho acuerdo deberá ser motivado y público.*

La adopción de las medidas compensatorias se llevará a cabo, en su caso, durante el procedimiento de evaluación ambiental de planes y programas y de evaluación de impacto ambiental de proyectos, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa aplicable. Dichas medidas se aplicarán en la fase de planificación y ejecución que determine la evaluación ambiental.

Las medidas compensatorias adoptadas serán remitidas, por el cauce correspondiente, a la Comisión Europea.

6. En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritaria, señalados como tales en los anexos I y II, únicamente se podrán alegar las siguientes consideraciones:

- Las relacionadas con la salud humana y la seguridad pública.*
- Las relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente.*
- Otras razones imperiosas de interés público de primer orden, previa consulta a la Comisión Europea.*

7. La realización o ejecución de cualquier plan, programa o proyecto que pueda afectar negativamente a especies incluidas en los anexos II o IV que hayan sido catalogadas como en peligro de extinción, únicamente se podrá llevar a cabo cuando, en ausencia de otras alternativas, concorra alguna de las causas citadas en el apartado anterior. La adopción de las correspondientes medidas compensatorias se llevará a cabo conforme a lo previsto en el apartado 5.

8. Desde el momento en que el lugar figure en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria aprobada por la Comisión Europea, éste quedará sometido a lo dispuesto en los apartados 4, 5 y 6 de este artículo.

9. Desde el momento de la declaración de una ZEPA, ésta quedará sometida a lo dispuesto en los apartados 4 y 5 de este artículo.

Según viene definido en el apartado 2 del artículo 45 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre*, las administraciones competentes deberán establecer las denominadas *medidas apropiadas* para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas. Estas medidas apropiadas se dirigen hacia los hábitats y especies que han motivado la designación de los espacios Red Natura y que indicamos en el apartado correspondiente del presente estudio. Estas medidas deberán tomarse para evitar:

- El deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies.
- Las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos del *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre* y de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*.

Se entiende por deterioro la degradación física de un hábitat. Si los efectos que recibe un hábitat como consecuencia de la ejecución del proyecto evaluado provocan que el estado de conservación del mismo sea menos favorable que antes de su ejecución puede considerarse que ha habido deterioro. Con carácter general se puede considerar que un hábitat sufre deterioro en una ZEC si:

- La superficie que ocupa en él se ha reducido.
- La estructura y las funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo se han reducido en comparación con su estado inicial.
- El buen estado de conservación de las especies típicas asociadas a ese hábitat se ha reducido en comparación con su estado inicial.

Al contrario que en el caso del deterioro, las alteraciones no afectan directamente a las condiciones físicas de un espacio, sino que se refieren a las especies y suelen estar limitadas en el tiempo. Para que una alteración sea apreciable tiene que afectar al estado de conservación de la especie (según viene definido en el artículo 2.i. del *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre*). Para evaluar si una alteración es apreciable en relación con los objetivos del *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre* y de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre*, pueden utilizarse las condiciones establecidas en el artículo 2.i. del *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre*, es decir, puede considerarse alteración apreciable sobre una especie:

- Todo aquello que contribuya a la reducción a largo plazo de la población de la especie en la ZEC.
- Cualquier hecho que contribuya a la reducción o amenaza de reducción del área de distribución de la especie dentro de la ZEC.
- Todo lo que contribuya a la reducción del tamaño del hábitat de la especie en la ZEC.

Las Comunidades Autónomas sólo manifestarán su conformidad con el proyecto analizado tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad de la ZEC en el cual se desarrolla la actuación evaluada, atendiendo a los criterios desarrollados en los párrafos anteriores, es decir, que no se deterioren los hábitats ni se alteren las especies que han motivado la declaración.

Si a pesar de concluirse afecciones negativas como resultado de la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre la ZEC y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse el proyecto evaluado por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, las administraciones públicas competentes tomarán cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de la Red Natura 2000 quede protegida.

Se debe considerar que *las razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica* referidas en el artículo 45.6.c) de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre* se refieren a situaciones en las que el proyecto evaluado demuestra ser indispensable:

- En el marco de medidas o políticas destinada a proteger valores fundamentales para la vida de los ciudadanos (salud, seguridad, medio ambiente, etc.);
- En el marco de políticas fundamentales para el Estado o la sociedad;
- En el marco de la realización de actividades de naturaleza económica o social para cumplir obligaciones específicas de servicio público.

4.2. ANÁLISIS DEL DETERIORO QUE PROVOCA EL PROYECTO EVALUADO SOBRE LA ZEC/ZEPA “CABO DE BUSTO - LUANCO”

4.2.1. AFECCIONES SOBRE LOS HÁBITATS NATURALES

Los hábitats que han motivado la declaración de la ZEC “Cabo de Busto - Luanco” son los siguientes:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
1130	Estuarios
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas
1310	Vegetación anual pionera con salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1330	Pastizales salinos atlánticos (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
2110	Dunas móviles embrionarias
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2130	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (*)
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

* Hábitat prioritario

Para la adecuada valoración del posible deterioro de los hábitats referidos se han tomado los tres criterios definidos en los párrafos anteriores:

1. Variación de la superficie de ocupación del hábitat como resultado de las actuaciones proyectadas: Se analiza la superficie que pudiera afectarse para cada uno de los hábitats y se compara con la superficie total ocupada por ese hábitat en la ZEC. Consideramos que existe deterioro del hábitat si se produce eliminación de superficie ocupada por el hábitat en la ZEC. Las actuaciones proyectadas consisten básicamente en limpieza, acondicionamiento y restauración que espacios que ya están ocupados, por lo que se puede afirmar que los hábitats que han motivado su declaración no verán alterada su superficie de ocupación.

CÓDIGO HÁBITAT	VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE OCUPACIÓN	¿SE CONCLUYE DETERIORO DEL HÁBITAT?
1110	NO	NO
1130	NO	NO

CÓDIGO HÁBITAT	VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE DE OCUPACIÓN	¿SE CONCLUYE DETERIORO DEL HÁBITAT?
1140	NO	NO
1210	NO	NO
1230	NO	NO
1310	NO	NO
1330	NO	NO
1420	NO	NO
2110	NO	NO
2120	NO	NO
2130	NO	NO
4020	NO	NO
4030	NO	NO
4090	NO	NO
91E0	NO	NO
9340	NO	NO

2. Modificación de la estructura y las funciones específicas necesarias para el mantenimiento a largo plazo del hábitat en la ZEC: Este criterio se basa en la afección que puede provocar a largo plazo el proyecto sobre los hábitats afectados. Se considera que existe deterioro si los hábitats tienen comprometido su mantenimiento y funciones a largo plazo en el entorno de la zona de actuaciones como resultado de las actuaciones proyectadas. Las actuaciones proyectadas consisten en la restauración ambiental de las áreas degradadas de la ZEC mediante la ordenación de accesos, adecuación de equipamientos existentes y eliminación de especies invasoras. Por ello, se considera que el efecto que tendrán las obras sobre la ZEC será beneficioso y no compromete en absoluto el mantenimiento a largo plazo de los hábitats presentes en la misma.

CÓDIGO HÁBITAT	MANTENIMIENTO DEL HÁBITAT A LARGO PLAZO	¿SE CONCLUYE DETERIORO DEL HÁBITAT?
1110	SI	NO
1130	SI	NO
1140	SI	NO
1210	SI	NO
1230	SI	NO
1310	SI	NO
1330	SI	NO

CÓDIGO HÁBITAT	MANTENIMIENTO DEL HÁBITAT A LARGO PLAZO	¿SE CONCLUYE DETERIORO DEL HÁBITAT?
1420	SI	NO
2110	SI	NO
2120	SI	NO
2130	SI	NO
4020	SI	NO
4030	SI	NO
4090	SI	NO
91E0	SI	NO
9340	SI	NO

3. Modificación del buen estado de conservación de las especies típicas asociadas a ese hábitat como consecuencia de la ejecución del proyecto: Se basa en la capacidad de recolonización de la zona de actuaciones que tienen las especies características de cada hábitat. Se considera que existe deterioro si las especies características del hábitat tienen comprometida su capacidad de recolonizar la zona alterada por las actuaciones. En este sentido, debe señalarse que la eliminación de las especies invasoras presentes en el ámbito de actuación favorecerá el desarrollo de especies propias del sistema dunar, por lo que tendrá un efecto beneficioso para el ecosistema.

CÓDIGO HÁBITAT	RECOLONIZACIÓN DE LA ZONA AFECTADA	¿SE CONCLUYE DETERIORO DEL HÁBITAT?
1110	no hay área afectada	NO
1130	no hay área afectada	NO
1140	no hay área afectada	NO
1210	no hay área afectada	NO
1230	no hay área afectada	NO
1310	no hay área afectada	NO
1330	no hay área afectada	NO
1420	no hay área afectada	NO
2110	no hay área afectada	NO
2120	no hay área afectada	NO
2130	no hay área afectada	NO
4020	no hay área afectada	NO
4030	no hay área afectada	NO
4090	no hay área afectada	NO
91E0	no hay área afectada	NO
9340	no hay área afectada	NO

Tomando en consideración que no se produce afección alguna a los hábitats naturales y a los hábitats de especies en la ZEC, se puede concluir que como resultado de la ejecución del “PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN, ASTURIAS)” no se produce afección sobre la ZEC Cabo de Busto – Luanco”.

4.2.2. AFECCIONES SOBRE LAS ESPECIES

A continuación, analizamos las posibles repercusiones de las actuaciones proyectadas sobre las especies de flora y fauna de interés comunitario y aves del anexo I y las migradoras de llegada regular no recogidas en el anexo I de la Directiva de Aves de la ZEC/ZEPA

En el análisis de las afecciones potenciales sobre cada taxón de la Red Natura 2000 ha de tenerse en cuenta que las actuaciones proyectadas consisten en la limpieza, acondicionamiento y restauración que espacios que ya están ocupados, de tal manera que la superficie del terreno no sufrirá, una vez finalizadas las obras, variaciones relevantes respecto a la situación actual y, por tanto, estas zonas de ocupación temporal recuperarán totalmente sus funcionalidades ecológicas, por tanto, no se afecta de ninguna manera el hábitat que pudiera ser ocupado por estas especies.

También ha de tenerse en cuenta que, al tratarse de una restauración ambiental de los espacios degradados, los efectos que se producirán a largo plazo serán positivos.

Para la adecuada valoración del posible deterioro de las especies se han tomado los tres criterios definidos en los párrafos anteriores:

1. Reducción a largo plazo de la población de la especie en la ZEC/ZEPA debido a la ejecución del proyecto: Se considera que se producen alteraciones sobre la especie si, como resultado de las actuaciones proyectadas, es previsible una reducción del tamaño de la población de la especie en la ZEC/ZEPA.

NOMBRE	REDUCCIÓN TAMAÑO POBLACIÓN EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Coenagrion mercuriale</i>	NO	NO
<i>Lucanus cervus</i>	NO	NO
<i>Petromyzon marinus</i>	NO	NO
<i>Salmo salar</i>	NO	NO
<i>Chioglossa lusitanica</i>	NO	NO
<i>Discoglossus galganoi</i>	NO	NO
<i>Lacerta schreiberi</i>	NO	NO
<i>Podarcis muralis</i>	NO	NO
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NO	NO
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NO	NO

NOMBRE	REDUCCIÓN TAMAÑO POBLACIÓN EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Miniopterus schreibersi</i>	NO	NO
<i>Tursiops truncatus</i>	NO	NO
<i>Phocoena phocoena</i>	NO	NO
<i>Lutra lutra</i>	NO	NO
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NO	NO
<i>Podiceps cristatus</i>	NO	NO
<i>Puffinus gravis</i>	NO	NO
<i>Puffinus griseus</i>	NO	NO
<i>Puffinus puffinus</i>	NO	NO
<i>Hydrobates pelagicus</i>	NO	NO
<i>Morus bassanus</i>	NO	NO
<i>Phalacrocorax carbo</i>	NO	NO
<i>Egretta garzetta</i>	NO	NO
<i>Egretta alba</i>	NO	NO
<i>Ardea cinerea</i>	NO	NO
<i>Ardea purpurea</i>	NO	NO
<i>Platalea leucorodia</i>	NO	NO
<i>Anas strepera</i>	NO	NO
<i>Anas crecca</i>	NO	NO
<i>Anas platyrhynchos</i>	NO	NO
<i>Anas querquedula</i>	NO	NO
<i>Melanitta nigra</i>	NO	NO
<i>Mergus albellus</i>	NO	NO
<i>Milvus migrans</i>	NO	NO
<i>Circus aeruginosus</i>	NO	NO
<i>Pandion haliaetus</i>	NO	NO
<i>Falco columbarius</i>	NO	NO
<i>Falco peregrinus</i>	NO	NO
<i>Rallus aquaticus</i>	NO	NO
<i>Porzana pusilla</i>	NO	NO
<i>Gallinula chloropus</i>	NO	NO
<i>Fulica atra</i>	NO	NO
<i>Haematopus ostralegus</i>	NO	NO
<i>Charadrius dubius</i>	NO	NO
<i>Charadrius hiaticula</i>	NO	NO
<i>Charadrius alexandrinus</i>	NO	NO
<i>Pluvialis apricaria</i>	NO	NO
<i>Pluvialis squatarola</i>	NO	NO
<i>Vanellus vanellus</i>	NO	NO
<i>Calidris canutus</i>	NO	NO
<i>Calidris alba</i>	NO	NO
<i>Calidris minuta</i>	NO	NO
<i>Calidris ferruginea</i>	NO	NO
<i>Calidris maritima</i>	NO	NO
<i>Calidris alpina</i>	NO	NO
<i>Philomachus pugnax</i>	NO	NO
<i>Gallinago gallinago</i>	NO	NO
<i>Limosa limosa</i>	NO	NO
<i>Limosa lapponica</i>	NO	NO
<i>Numerius phaeopus</i>	NO	NO
<i>Numerius arquata</i>	NO	NO
<i>Tringa erythropus</i>	NO	NO
<i>Tringa totanus</i>	NO	NO
<i>Tringa nebularia</i>	NO	NO
<i>Arenaria interpres</i>	NO	NO

NOMBRE	REDUCCIÓN TAMAÑO POBLACIÓN EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Phalaropus fulicarius</i>	NO	NO
<i>Stercorarius pomarinus</i>	NO	NO
<i>Stercorarius parasiticus</i>	NO	NO
<i>Stercorarius skua</i>	NO	NO
<i>Larus melanocephalus</i>	NO	NO
<i>Larus minutus</i>	NO	NO
<i>Larus ridibundus</i>	NO	NO
<i>Larus fuscus</i>	NO	NO
<i>Larus argentatus</i>	NO	NO
<i>rissa tridactyla</i>	NO	NO
<i>Gelochelidon nilotica</i>	NO	NO
<i>Sterna sandvicensis</i>	NO	NO
<i>Sterna dougallii</i>	NO	NO
<i>Sterna hirundo</i>	NO	NO
<i>Sterna paradisaea</i>	NO	NO
<i>Sterna albifrons</i>	NO	NO
<i>Chlidonias hybridus</i>	NO	NO
<i>Chlidonias niger</i>	NO	NO
<i>Uria aalge</i>	NO	NO
<i>Alca torda</i>	NO	NO
<i>Columba palumbus</i>	NO	NO
<i>Streptopelia turtur</i>	NO	NO
<i>Asio flammeus</i>	NO	NO
<i>Caprimulgus europaeus</i>	NO	NO
<i>Alcedo atthis</i>	NO	NO
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NO	NO
<i>Sylvia undata</i>	NO	NO
<i>Lanius collurio</i>	NO	NO
<i>emberiza schoeniclus</i>	NO	NO
<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	NO	NO
<i>Calonectris diomedea</i>	NO	NO
<i>Larus cachinnans</i>	NO	NO
<i>Hyla arborea</i>	NO	NO
<i>Rana perezi</i>	NO	NO
<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	NO	NO
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	NO	NO
<i>ruppia maritima</i>	NO	NO
<i>Sarcocornia perennis</i>	NO	NO
<i>Limonium vulgare</i>	NO	NO
<i>Chamaesyce peplis</i>	NO	NO
<i>Crucianella maritima</i>	NO	NO
<i>Medicago marina</i>	NO	NO
<i>Brassica oleracea</i>	NO	NO
<i>Glaucium flavum</i>	NO	NO
<i>Otanthus maritimus</i>	NO	NO
<i>Davallia canariensis</i>	NO	NO
<i>Pancratium maritimum</i>	NO	NO
<i>Reichardia gaditana</i>	NO	NO
<i>Olea europea</i>	NO	NO

2. Se reduce o se amenaza con reducir el área de distribución de la especie dentro de la ZEC debido a la ejecución del proyecto: Se considera que se producen alteraciones

sobre la especie si, como resultado de las actuaciones proyectadas, es previsible la desaparición de la especie en sus inmediaciones o dentro de la ZEC/ZEPA.

NOMBRE	REDUCCIÓN ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Coenagrion mercuriale</i>	NO	NO
<i>Lucanus cervus</i>	NO	NO
<i>Petromyzon marinus</i>	NO	NO
<i>Salmo salar</i>	NO	NO
<i>Chioglossa lusitanica</i>	NO	NO
<i>Discoglossus galganoi</i>	NO	NO
<i>Lacerta schreiberi</i>	NO	NO
<i>Podarcis muralis</i>	NO	NO
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NO	NO
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NO	NO
<i>Miniopterus schreibersi</i>	NO	NO
<i>Tursiops truncatus</i>	NO	NO
<i>Phocoena phocoena</i>	NO	NO
<i>Lutra lutra</i>	NO	NO
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NO	NO
<i>Podiceps cristatus</i>	NO	NO
<i>Puffinus gravis</i>	NO	NO
<i>Puffinus griseus</i>	NO	NO
<i>Puffinus puffinus</i>	NO	NO
<i>Hydrobates pelagicus</i>	NO	NO
<i>Morus bassanus</i>	NO	NO
<i>Phalacrocorax carbo</i>	NO	NO
<i>Egretta garzetta</i>	NO	NO
<i>Egretta alba</i>	NO	NO
<i>Ardea cinerea</i>	NO	NO
<i>Ardea purpurea</i>	NO	NO
<i>Platalea leucorodia</i>	NO	NO
<i>Anas strepera</i>	NO	NO
<i>Anas crecca</i>	NO	NO
<i>Anas platyrhynchos</i>	NO	NO
<i>Anas querquedula</i>	NO	NO
<i>Melanitta nigra</i>	NO	NO
<i>Mergus albellus</i>	NO	NO
<i>Milvus migrans</i>	NO	NO
<i>Circus aeruginosus</i>	NO	NO
<i>Pandion haliaetus</i>	NO	NO
<i>Falco columbarius</i>	NO	NO
<i>Falco peregrinus</i>	NO	NO
<i>Rallus aquaticus</i>	NO	NO
<i>Porzana pusilla</i>	NO	NO
<i>Gallinula chloropus</i>	NO	NO
<i>Fulica atra</i>	NO	NO
<i>Haematopus ostralegus</i>	NO	NO
<i>Charadrius dubius</i>	NO	NO
<i>Charadrius hiaticula</i>	NO	NO
<i>Charadrius alexandrinus</i>	NO	NO
<i>Pluvialis apricaria</i>	NO	NO
<i>Pluvialis squatarola</i>	NO	NO
<i>Vanellus vanellus</i>	NO	NO
<i>Calidris canutus</i>	NO	NO

NOMBRE	REDUCCIÓN ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Calidris alba</i>	NO	NO
<i>Calidris minuta</i>	NO	NO
<i>Calidris ferruginea</i>	NO	NO
<i>Calidris maritima</i>	NO	NO
<i>Calidris alpina</i>	NO	NO
<i>Philomachus pugnax</i>	NO	NO
<i>Gallinago gallinago</i>	NO	NO
<i>Limosa limosa</i>	NO	NO
<i>Limosa lapponica</i>	NO	NO
<i>Numenius phaeopus</i>	NO	NO
<i>Numenius arquata</i>	NO	NO
<i>Tringa erythropus</i>	NO	NO
<i>Tringa totanus</i>	NO	NO
<i>Tringa nebularia</i>	NO	NO
<i>Arenaria interpres</i>	NO	NO
<i>Phalaropus fulicarius</i>	NO	NO
<i>Stercorarius pomarinus</i>	NO	NO
<i>Stercorarius parasiticus</i>	NO	NO
<i>Stercorarius skua</i>	NO	NO
<i>Larus melanocephalus</i>	NO	NO
<i>Larus minutus</i>	NO	NO
<i>Larus ridibundus</i>	NO	NO
<i>Larus fuscus</i>	NO	NO
<i>Larus argentatus</i>	NO	NO
<i>rissa tridactyla</i>	NO	NO
<i>Gelochelidon nilotica</i>	NO	NO
<i>Sterna sandvicensis</i>	NO	NO
<i>Sterna dougallii</i>	NO	NO
<i>Sterna hirundo</i>	NO	NO
<i>Sterna paradisaea</i>	NO	NO
<i>Sterna albifrons</i>	NO	NO
<i>Chlidonias hybridus</i>	NO	NO
<i>Chlidonias niger</i>	NO	NO
<i>Uria aalge</i>	NO	NO
<i>Alca torda</i>	NO	NO
<i>Columba palumbus</i>	NO	NO
<i>Streptopelia turtur</i>	NO	NO
<i>Asio flammeus</i>	NO	NO
<i>Caprimulgus europaeus</i>	NO	NO
<i>Alcedo atthis</i>	NO	NO
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NO	NO
<i>Sylvia undata</i>	NO	NO
<i>Lanius collurio</i>	NO	NO
<i>emberiza schoeniclus</i>	NO	NO
<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	NO	NO
<i>Calonectris diomedea</i>	NO	NO
<i>Larus cachinnans</i>	NO	NO
<i>Hyla arborea</i>	NO	NO
<i>Rana perezi</i>	NO	NO
<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	NO	NO
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	NO	NO
<i>ruppia maritima</i>	NO	NO
<i>Sarcocornia perennis</i>	NO	NO

NOMBRE	REDUCCIÓN ÁREA DE DISTRIBUCIÓN EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Limonium vulgare</i>	NO	NO
<i>Chamaesyce pepelis</i>	NO	NO
<i>Crucianella maritima</i>	NO	NO
<i>Medicago marina</i>	NO	NO
<i>Brassica oleracea</i>	NO	NO
<i>Glaucium flavum</i>	NO	NO
<i>Otanthus maritimus</i>	NO	NO
<i>Davallia canariensis</i>	NO	NO
<i>Pancratium maritimum</i>	NO	NO
<i>Reichardia gaditana</i>	NO	NO
<i>Olea europea</i>	NO	NO

3. Se reduce del tamaño del hábitat de la especie en la ZEC/ZEPA debido a la ejecución del proyecto: Se considera que se producen alteraciones sobre la especie si, como resultado de las actuaciones proyectadas, se produce una reducción del hábitat disponible por la especie en la ZEC/ZEPA. Se considera que se produce reducción del hábitat disponible para la especie si se eliminan áreas de alimentación, reproducción, concentración, dispersión, campeo o reposo.

NOMBRE	REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DEL HÁBITAT DE LA ESPECIE EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Coenagrion mercuriale</i>	NO	NO
<i>Lucanus cervus</i>	NO	NO
<i>Petromyzon marinus</i>	NO	NO
<i>Salmo salar</i>	NO	NO
<i>Chioglossa lusitanica</i>	NO	NO
<i>Discoglossus galganoi</i>	NO	NO
<i>Lacerta schreiberi</i>	NO	NO
<i>Podarcis muralis</i>	NO	NO
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NO	NO
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NO	NO
<i>Miniopterus schreibersi</i>	NO	NO
<i>Tursiops truncatus</i>	NO	NO
<i>Phocoena phocoena</i>	NO	NO
<i>Lutra lutra</i>	NO	NO
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NO	NO
<i>Podiceps cristatus</i>	NO	NO
<i>Puffinus gravis</i>	NO	NO
<i>Puffinus griseus</i>	NO	NO
<i>Puffinus puffinus</i>	NO	NO
<i>Hydrobates pelagicus</i>	NO	NO
<i>Morus bassanus</i>	NO	NO
<i>Phalacrocorax carbo</i>	NO	NO
<i>Egretta garzetta</i>	NO	NO
<i>Egretta alba</i>	NO	NO
<i>Ardea cinerea</i>	NO	NO
<i>Ardea purpurea</i>	NO	NO
<i>Platalea leucorodia</i>	NO	NO

NOMBRE	REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DEL HÁBITAT DE LA ESPECIE EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Anas strepera</i>	NO	NO
<i>Anas crecca</i>	NO	NO
<i>Anas platyrhynchos</i>	NO	NO
<i>Anas querquedula</i>	NO	NO
<i>Melanitta nigra</i>	NO	NO
<i>Mergus albellus</i>	NO	NO
<i>Milvus migrans</i>	NO	NO
<i>Circus aeruginosus</i>	NO	NO
<i>Pandion haliaetus</i>	NO	NO
<i>Falco columbarius</i>	NO	NO
<i>Falco peregrinus</i>	NO	NO
<i>Rallus aquaticus</i>	NO	NO
<i>Porzana pusilla</i>	NO	NO
<i>Gallinula chloropus</i>	NO	NO
<i>Fulica atra</i>	NO	NO
<i>Haematopus ostralegus</i>	NO	NO
<i>Charadrius dubius</i>	NO	NO
<i>Charadrius hiaticula</i>	NO	NO
<i>Charadrius alexandrinus</i>	NO	NO
<i>Pluvialis apricaria</i>	NO	NO
<i>Pluvialis squatarola</i>	NO	NO
<i>Vanellus vanellus</i>	NO	NO
<i>Calidris canutus</i>	NO	NO
<i>Calidris alba</i>	NO	NO
<i>Calidris minuta</i>	NO	NO
<i>Calidris ferruginea</i>	NO	NO
<i>Calidris maritima</i>	NO	NO
<i>Calidris alpina</i>	NO	NO
<i>Philomachus pugnax</i>	NO	NO
<i>Gallinago gallinago</i>	NO	NO
<i>Limosa limosa</i>	NO	NO
<i>Limosa lapponica</i>	NO	NO
<i>Numenius phaeopus</i>	NO	NO
<i>Numenius arquata</i>	NO	NO
<i>Tringa erythropus</i>	NO	NO
<i>Tringa totanus</i>	NO	NO
<i>Tringa nebularia</i>	NO	NO
<i>Arenaria interpres</i>	NO	NO
<i>Phalaropus fulicarius</i>	NO	NO
<i>Stercorarius pomarinus</i>	NO	NO
<i>Stercorarius parasiticus</i>	NO	NO
<i>Stercorarius skua</i>	NO	NO
<i>Larus melanocephalus</i>	NO	NO
<i>Larus minutus</i>	NO	NO
<i>Larus ridibundus</i>	NO	NO
<i>Larus fuscus</i>	NO	NO
<i>Larus argentatus</i>	NO	NO
<i>rissa tridactyla</i>	NO	NO
<i>Gelochelidon nilotica</i>	NO	NO
<i>Sterna sandvicensis</i>	NO	NO
<i>Sterna dougallii</i>	NO	NO
<i>Sterna hirundo</i>	NO	NO
<i>Sterna paradisaea</i>	NO	NO
<i>Sterna albifrons</i>	NO	NO

NOMBRE	REDUCCIÓN DEL TAMAÑO DEL HÁBITAT DE LA ESPECIE EN LA ZEC/ZEPA	SE CONCLUYE AFECCIÓN A LA ESPECIE
<i>Chlidonias hybridus</i>	NO	NO
<i>Chlidonias niger</i>	NO	NO
<i>Uria aalge</i>	NO	NO
<i>Alca torda</i>	NO	NO
<i>Columba palumbus</i>	NO	NO
<i>Streptopelia turtur</i>	NO	NO
<i>Asio flammeus</i>	NO	NO
<i>Caprimulgus europaeus</i>	NO	NO
<i>Alcedo atthis</i>	NO	NO
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	NO	NO
<i>Sylvia undata</i>	NO	NO
<i>Lanius collurio</i>	NO	NO
<i>emberiza schoeniclus</i>	NO	NO
<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	NO	NO
<i>Calonectris diomedea</i>	NO	NO
<i>Larus cachinnans</i>	NO	NO
<i>Hyla arborea</i>	NO	NO
<i>Rana perezi</i>	NO	NO
<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	NO	NO
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	NO	NO
<i>ruppia maritima</i>	NO	NO
<i>Sarcocornia perennis</i>	NO	NO
<i>Limonium vulgare</i>	NO	NO
<i>Chamaesyce peplis</i>	NO	NO
<i>Crucianella maritima</i>	NO	NO
<i>Medicago marina</i>	NO	NO
<i>Brassica oleracea</i>	NO	NO
<i>Glaucium flavum</i>	NO	NO
<i>Otanthus maritimus</i>	NO	NO
<i>Davallia canariensis</i>	NO	NO
<i>Pancratium maritimum</i>	NO	NO
<i>Reichardia gaditana</i>	NO	NO
<i>Olea europea</i>	NO	NO

Al no afectarse a ninguno de los tres criterios definidos para el análisis de la afección sobre las especies que han motivado la declaración de la ZEC/ZEPA “Cabo de Busto – Luanco” se puede concluir que como resultado de la ejecución del “PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN, ASTURIAS)” no se produce afección sobre la ZEC/ZEPA “Cabo de Busto – Luanco”.

4.2.3. AFECCIÓN A LA ZEC/ZEPA “CABO DE BUSTO - LUANCO” Y SU COMPATIBILIDAD CON LOS OBJETIVOS DEL DECRETO 154/2014, DE 29 DE DICIEMBRE

Debido a que no hay afección a los hábitats ni alteración de las especies que han motivado la declaración de la ZEC/ZEPA, se puede concluir que las actuaciones derivadas de la

ejecución del “PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN, ASTURIAS)” no producen afección sobre la ZEC/ZEPA “Cabo de Busto - Luanco”.

5. CONCLUSIONES

A la vista de los análisis realizados en los apartados anteriores, en relación al estudio de los posibles efectos que el proyecto evaluado pudiera producir sobre los espacios naturales pertenecientes a la Red Natura 2000 presentes en el entorno de la zona de actuaciones, podemos concluir que el “PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN, ASTURIAS)” **NO PRODUCE AFECCIONES SOBRE LA ZEC/ZEPA “CABO DE BUSTO - LUANCO”**.

Anexo I. Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto - Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco



I. PRINCIPADO DE ASTURIAS

• DISPOSICIONES GENERALES

CONSEJERÍA DE AGROGANADERÍA Y RECURSOS AUTÓCTONOS

DECRETO 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco.

Preámbulo

En el año 1979 los países europeos integrantes de la Comunidad Económica Europea aprueban la Directiva 79/409 CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, sustituida por la Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. Su finalidad es la de conservar todas las especies de aves que viven normalmente en estado salvaje en el territorio europeo de los estados miembros y para ello establecerán como Zonas de Protección Especial aquellos territorios más adecuados dentro del ámbito de aplicación de la Directiva.

En el año 1992 los países europeos integrantes de la Comunidad Económica Europea aprueban la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres, "Directiva Hábitat". Su objetivo es contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio donde se aplica la directiva y las medidas que se adopten tendrán como finalidad el mantenimiento o el restablecimiento de un estado de conservación favorable de los hábitat naturales. En ella se crea una Red Ecológica europea denominada "Natura 2000" integrada por lugares que alberguen tipos de hábitat naturales que figuran en su Anexo I y por hábitat de especies que figuran en su Anexo II.

Al Principado de Asturias, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Estatuto de Autonomía, le corresponde, en el marco de la legislación básica del Estado, el desarrollo legislativo y la ejecución en protección del medio ambiente.

El Principado de Asturias por Acuerdos de Consejo de Gobierno de 18 de diciembre de 1997, 28 de mayo de 1999, 29 de enero de 2003 y 19 de febrero de 2004, declara 13 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), entre las que se incluye la Zona de Especial Protección para las Aves Cabo Busto-Luanco (ES0000318) y propone 49 espacios para ser designados como Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). La Comisión Europea, mediante la Decisión 2004/813/CE, aprueba la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) correspondiente a la región biogeográfica atlántica, a la cuál pertenece el Principado de Asturias, entre los que se incluye el LIC Cabo Busto-Luanco (ES1200055).

Conforme a lo establecido en el artículo 4 de Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, y en los artículos 42, 44 y 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, una vez aprobadas las listas de Lugares de Importancia Comunitaria éstos serán declarados por las Comunidades Autónomas, en un plazo de 6 años, previo procedimiento de información pública, como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) junto con la aprobación del correspondiente plan o instrumento de gestión. Estas declaraciones se publicarán en los respectivos Diarios Oficiales incluyendo información sobre sus límites geográficos, los hábitat y las especies por las que se declararon. Las Comunidades Autónomas fijarán las medidas de conservación necesarias, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitat naturales y de las especies presentes en tales áreas que implicarán planes o instrumentos de gestión y medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.

Teniendo en cuenta esta obligación, por Resolución de 29 de febrero de 2012 de la Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos, se dispone iniciar el procedimiento para la elaboración del Decreto por el que se aprueban los Planes de Gestión de los Lugares de Importancia Comunitaria y de las Zonas Especiales de Protección para las Aves del Principado de Asturias que se integran en la Red Natura 2000.

Posteriormente, el Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente modificó la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de modo que en caso de solaparse en un mismo lugar distintas figuras de espacios protegidos, las normas reguladoras de los mismos así como los mecanismos de planificación deben ser coordinadas para unificarse en un único instrumento integrado, al objeto de que los diferentes regímenes aplicables en función de cada categoría conformen un todo coherente.

El precitado Real Decreto-Ley obligó a reiniciar el procedimiento de participación pública para aquellos espacios en los que se solapaban distintas figuras de protección.

Por Resolución de 17 de abril de 2013 de la Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos se dispone iniciar el procedimiento para la elaboración del Decreto por el que se aprueba el Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco, que integra lo siguientes:



- Paisaje Protegido de Cabo Peñas.
- Monumento Natural de la Isla La Deva y el Playón de Bayas.
- Monumento Natural de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero.
- Monumento Natural de la Playa de El Espartal.
- ZEC Cabo Busto-Luanco (ES1200055).
- ZEPA Cabo Busto-Luanco (ES0000318).

En el procedimiento de elaboración de la presente disposición, al amparo de lo dispuesto en la Ley 5/91 del Principado de Asturias, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales, en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, se han realizado los siguientes trámites: de participación pública en el diseño de la estructura del Instrumento de Gestión Integrado anuncio publicado en el *Boletín Oficial del Principado de Asturias* de 3 de mayo de 2013; participación pública respecto al contenido del Instrumento de Gestión Integrado de este espacio, *Boletín Oficial del Principado de Asturias* de 23 de abril de 2014; e información pública sobre el proyecto de decreto por el que declara la ZEC y se aprueba su I Instrumento de Gestión Integrado con la publicación del oportuno anuncio en el *Boletín Oficial del Principado de Asturias* de 21 de agosto de 2014.

Por último, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 84 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, se comunicó a los interesados que tuvieron participación en los trámites anteriores, la apertura de plazo de audiencia y vista del expediente, así como de la publicación del anuncio en el *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, de 10 de noviembre de 2014, para el resto de interesados.

En las fases de participación pública relativas a la estructura y al contenido del Instrumento de Gestión Integrado; de información pública, y de audiencia y vista del expediente se recibieron aportaciones, observaciones y alegaciones por parte de diferentes agentes representativos de los intereses sociales y económicos y por parte de personas particulares representantes de sus propios intereses, las cuales fueron objeto de análisis y valoración, siendo incorporadas al texto del presente decreto aquellas que resultaron estimadas favorablemente, comunicándose la decisión adoptada a cada alegante de forma individualizada.

Los trabajos de detalle realizados para redactar el Instrumento de Gestión Integrado han permitido mejorar la información disponible hasta el momento y han aportado tanto datos de superficie de los tipos de hábitat como de presencia o ausencia de los mismos, que en algunos casos difieren de los datos consignados y que fueron comunicados a la Comisión Europea en la propuesta de la lista de lugares de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias y que habían sido mantenidos desde entonces por ausencia de nueva información. Estas diferencias obedecen a varios factores entre los que se encuentran la escala de trabajo utilizada en el momento de elaborar la propuesta inicial, la escala de trabajo utilizada a la hora de realizar la nueva cartografía y al avance del conocimiento científico referente a la designación de los diferentes tipos de hábitat de interés comunitario presentes en el Principado de Asturias. A lo largo del proceso de redacción del Instrumento de Gestión Integrado, también se han producido variaciones en los listados de especies de interés comunitario que, o bien no se habían citado en la propuesta inicial, o bien la inclusión de entonces se considera un error por la inexistencia en el momento de la propuesta y en la actualidad de esa especie en el ámbito de aplicación del Instrumento de Gestión Integrado.

Tras haber realizado el análisis de la situación actual en la que se encuentra este espacio, sus características físicas y ecológicas y los usos humanos con incidencia en la conservación, se ha procedido a realizar una zonificación del espacio y una regulación de usos de las actividades que en el mismo se desarrollan, conforme a lo establecido en la Ley 5/91 del Principado de Asturias, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales Asimismo se han seleccionado aquellos elementos que se consideran claves para la gestión de lugar y que son la base fundamental de las propuestas de objetivos y medidas. Para estos elementos se describe su estado de conservación y se definen objetivos y medidas que permitan asegurar, tanto su conservación en un estado favorable, como la integridad ecológica del lugar, objetivo principal que establecen la Directiva Hábitat y la Directiva Aves. Las medidas de conservación recogidas en el Instrumento de Gestión Integrado anexo, se han elaborado siguiendo los principios emanados de la Comisión Europea, con el objeto de dar respuesta a las exigencias ecológicas de los hábitat y especies recogidos en la Directiva 92/43/CEE, y de las aves del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE o aves migratorias de presencia regular y presentes en el lugar.

Las medidas definidas para estos elementos clave servirán igualmente para mantener o alcanzar un estado favorable de conservación de los demás hábitat naturales y especies de flora y fauna que, habiendo sido igualmente motivo para la designación de este espacio como Zona Especial de Conservación y Zona de Especial Protección para las Aves, no requieren medidas propias.

A la hora de redactar el contenido del Instrumento de Gestión Integrado se ha procedido a incluir aquellos objetivos considerados prioritarios; y a incluir y priorizar igualmente, aquellas medidas consideradas más urgentes o aquellas con cuya ejecución se considera que mejorará el estado de conservación del espacio en su conjunto. Todo ello teniendo en cuenta las aportaciones recibidas durante los procedimientos de participación pública y de información pública realizados.

La delimitación actualizada propuesta, que aparece recogida en la cartografía asociada al Instrumento de Gestión Integrado, es el resultado de una mejora de la escala de trabajo y de la interpretación que a esta escala se hace de la superficie que se considera debe ser protegida sobre la base de la mejor información disponible en cuanto a distribución de hábitat y taxones de interés comunitario. Esta delimitación se enviará a la Comisión Europea a efectos de su validación.



En la Comisión de Asuntos Medioambientales celebrada el 19 de diciembre de 2014 se emite informe favorable a la propuesta del decreto.

Corresponde al Principado de Asturias la declaración y el establecimiento de las medidas de conservación, de conformidad con lo establecido en la Ley 5/91 del Principado de Asturias, de 5 de abril y en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

En su virtud, de conformidad con lo establecido en el artículo 25.Z de la Ley del Principado de Asturias 6/1984, de 5 de julio, del Presidente y del Consejo de Gobierno; en la Ley 5/91 del Principado de Asturias, de 5 de abril y en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, a propuesta de la Consejera de Agroganadería y Recursos Autóctonos, y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día 29 de diciembre de 2014,

DISPONGO

Artículo 1.—*Objeto.*

Se declara la Zona Especial de Conservación de Cabo Busto-Luanco (ES1200055) dentro del territorio del Principado de Asturias y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco que se recoge en el Anexo.

Artículo 2.—*Finalidad.*

La finalidad de esta disposición es la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible del territorio, según los objetivos de las distintas figuras de protección de espacios naturales que confluyen en su territorio.

Artículo 3.—*Ámbito del territorio del Instrumento de Gestión Integrado.*

El ámbito del territorio del Instrumento de Gestión Integrado incluye parte de los concejos de Gozón, Avilés, Castrillón, Soto del Barco, Muros del Nalón, Cudillero y Valdés y su delimitación se recoge en el Anexo del presente decreto, en el cual figuran la delimitación de las Zonas Especiales de Conservación correspondiente a la Decisión 2013/740/UE, y de la Zona de Especial Conservación para las Aves, y las delimitaciones actualizadas, que se envían a la Comisión Europea y se encuentra en trámite de aprobación y comunicación, respectivamente.

Artículo 4.—*Administración y gestión.*

La administración y las competencias para la gestión de los espacios protegidos integrados en el presente Instrumento de Gestión Integrado corresponden, dependiendo del tipo de espacio natural, en los siguientes órganos:

- a) Espacios de la Red Natura 2000 (ZEC y ZEPA): la Consejería en la que recaigan las competencias en materia de espacios protegidos.
- b) Paisaje Protegido del Cabo Peñas: los órganos de gestión del mismo.
- c) Monumentos Naturales de la Isla La Deva y el Playón de Bayas; de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero y de la Playa de El Espartal: la Consejería en la que recaigan las competencias en materia de espacios protegidos.

Cuando, de acuerdo con la legislación vigente, las actuaciones que se pretendan realizar dentro del ámbito de aplicación del presente Instrumento de Gestión Integrado, debieran someterse a autorización por parte de cualquier organismo de la Administración estatal, de la Administración autonómica o de la Administración local, se entiende que dichas administraciones son las competentes para extender la autorización, debiendo, no obstante, sujetarse a las condiciones estipuladas en este Instrumento de Gestión Integrado.

Artículo 5.—*Régimen sancionador.*

En el ámbito de aplicación de este Instrumento de Gestión Integrado es de aplicación el régimen sancionador establecido en la Ley 5/91 del Principado de Asturias, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales y en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en los términos propios de cada norma.

Disposición transitoria única.—*Régimen preventivo.*

Desde la entrada en vigor de este decreto, y hasta la efectiva actualización de la delimitación de los espacios protegidos Red Natura 2000 y del Instrumento de Gestión Integrado, conforme se señala en la Disposición final primera se aplicará, en el ámbito objeto de actualización de los límites, el régimen preventivo señalado en los artículos 6.2 y 6.3 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestre y en los artículos 45.2 y 45.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Disposición final primera.—*Actualización de la delimitación de la Zona Especial de Conservación.*

La actualización de la delimitación de los espacios protegidos Red Natura 2000 y por tanto del Instrumento de Gestión Integrado será efectiva, desde el día siguiente al de la publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea, de la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Disposición final segunda.—*Habilitación para su desarrollo.*

Se faculta al titular de la Consejería competente en materia de espacios protegidos para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo del presente decreto.



Disposición final tercera.—*Vigencia del Instrumento de Gestión Integrado.*

El presente Instrumento de Gestión Integrado tendrá una vigencia de 6 años. Finalizada la vigencia del I Instrumento de Gestión Integrado, éste continuará vigente de manera transitoria hasta la entrada en vigor del II Instrumento de Gestión Integrado resultante de la revisión del aprobado en la actualidad.

Disposición final cuarta.—*Entrada en vigor.*

El presente decreto entrará en vigor a los 20 días de su publicación en el *Boletín Oficial del Principado de Asturias*.

Dado en Oviedo, a veintinueve de diciembre de dos mil catorce.—El Presidente del Principado de Asturias, Javier Fernández Fernández.—La Consejera de Agroganadería y Recursos Autóctonos, M.^a Jesús Álvarez González.—Cód. 2014-22542.

Anexo

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Ámbito de aplicación.

La ZEC Cabo Busto-Luanco y la ZEPA Cabo Busto-Luanco se localizan en la costa central y centro-occidental de Asturias, sobre territorios pertenecientes a los concejos de Gozón, Avilés, Castrillón, Soto del Barco, Muros del Nalón, Cudillero y Valdés y ocupando una superficie total de 13.608,89 ha.

Estos espacios naturales comprenden tramos de costa que incluyen áreas de acantilado, rasa costera, arenales y estuarios.

El indudable valor paisajístico de la zona, al que se añade el hecho de ocupar un lugar privilegiado en las predilecciones de los asturianos por su belleza paisajística, ubicación próxima a los grandes núcleos de población y mantenimiento de ecosistemas de gran valor natural -necesitados de una activa protección por su fragilidad y escasez en el contexto regional- como es el caso de las formaciones dunares y los matorrales costeros motivó que mediante el Decreto 80/95, de 12 de mayo, se declarara parte de esta zona bajo la figura de Paisaje Protegido.

Los Decretos 20/2002, de 14 de febrero; 100/2002, de 25 de julio y 81/2006, de 29 de junio, declararon respectivamente los Monumentos Naturales de la Isla La Deva y Playón de Bayas, de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero y de la Playa del Espartal por la singularidad de las formaciones y especies que en ellos se encuentran y su importancia dentro del contexto regional.

Mediante los Acuerdos de Consejo de Gobierno del Principado de Asturias, de 19 de febrero de 2004 y 29 de enero de 2003, se propuso la designación como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y se designó como Zona de Especial Protección para las Aves la franja costera entre Cabo Busto y Luanco. La Comisión Europea, mediante la Decisión 2004/813/CE, aprueba la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) correspondiente a la región biogeográfica atlántica, a la cual pertenece el Principado de Asturias, entre los que se incluye la Zona Especial de Conservación (ZEC) Cabo Busto-Luanco (ES1200055).

Aunque la ZEC y la ZEPA resultan coincidentes a lo largo de gran parte de su ámbito, sin embargo en el área que va desde la margen derecha de la bocana de la Ría de Avilés hasta la zona de Luanco, el límite sur de la ZEPA se restringe a la línea de costa mientras que la ZEC penetra tierra adentro en el territorio de la rasa costera. En esta misma área, tanto la ZEC como la ZEPA coinciden de forma parcial con el ámbito territorial del Paisaje Protegido del Cabo Peñas, declarado mediante el Decreto 80/95, de 12 de mayo.

La Zona de Especial Conservación y la Zona de Especial Protección para las Aves Cabo Busto-Luanco incluyen ambas en sus ámbitos territoriales el Monumento Natural de la Isla La Deva y Playón de Bayas, el Monumento Natural de la Playa del Espartal y Monumento Natural de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero.

En el Anexo I del presente instrumento se incluye plano del ámbito territorial de la ZEC Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y la ZEPA Cabo Busto-Luanco (ES0000318), del Paisaje Protegido del Cabo Peñas y de los Monumentos Naturales anteriormente referidos. En él aparecen reflejadas tanto su delimitación actual como la delimitación propuesta en trámite de aprobación.

1.2. Naturaleza y vigencia.

El Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, modifica el artículo 28.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, quedando redactado como sigue:

“Si se solapan en un mismo lugar distintas figuras de espacios protegidos, las normas reguladoras de los mismos así como los mecanismos de planificación deberán ser coordinados, para unificarse en un único instrumento integrado, al objeto de que los diferentes regímenes aplicables en función de cada categoría formen un todo coherente”.



Para la redacción del presente Instrumento de Gestión Integrado se han tenido en cuenta las "Directrices de conservación de la Red Natura 2000" aprobadas por la Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

La existencia de las diferentes figuras de protección de espacios y las diferentes obligaciones de planificación y gestión emanadas de las mismas lleva a que a la naturaleza del Plan Protector del Paisaje Protegido del Cabo Peñas se redacte un Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco.

Este Instrumento de Gestión Integrado tiene el carácter de instrumento de gestión de la Red Natura 2000 contribuyendo a la conservación coherente de las especies y hábitat amenazados en el marco de la Unión Europea y de Plan Protector para el Paisaje Protegido del Cabo Peñas.

Se concibe como un sistema evaluable periódicamente y que puede ser desarrollado de manera progresiva a través de la gestión adaptativa.

El Instrumento de Gestión Integrado tendrá una vigencia de 6 años. Transcurrido ese periodo, se realizará la revisión de la superficie ocupada por los hábitat principales, una evaluación de su estado de conservación y, en caso de ser necesario para cumplir con los objetivos propuestos, se promoverá la aplicación de medidas de gestión complementarias y otro tanto con las especies Red Natura 2000 y otras especies para las que se aplican medidas de gestión que pudieran localizarse en el ámbito de aplicación de este Instrumento de Gestión Integrado.

1.3. Finalidad y objetivos.

El presente Instrumento de Gestión Integrado tiene como finalidad salvaguardar la integridad ecológica de las ZEC y ZEPA Cabo Busto Luanco y su contribución a la coherencia de la Red Natura 2000 en el Principado de Asturias.

Para lograr estos fines, el Instrumento de Gestión Integrado fija como objetivo el establecimiento de medidas activas y preventivas necesarias para mantener o restablecer, según el caso, el estado de conservación favorable de los hábitat naturales y especies animales y vegetales de interés comunitario de la Directiva Hábitat, los procesos ecológicos y elementos naturales que alberga esta ZEC y el estado de conservación favorable de los hábitat naturales y especies de la Directiva Aves.

Asimismo, y en lo referente al Paisaje Protegido del Cabo Peñas, los objetivos fijados son:

- a. Frenar el deterioro de la franja litoral -debido a diversas acciones antrópicas- especialmente en las áreas paisajísticamente más bellas.
- b. Conservar y recuperar los hábitat amenazados, haciendo especial hincapié en los incluidos en Catálogos Regionales, Nacionales y comunitarios, a partir de una zonificación y normativa específica y del desarrollo de planes de conservación concretos.
- c. Promover el conocimiento de la zona, especialmente de sus valores naturales, y potenciar el desarrollo de programas de educación ambiental y otras actividades relacionadas con la naturaleza.
- d. Mejorar la economía de la zona, potenciando programas sectoriales de mejora y actividades relacionadas con el uso público y el turismo. Se buscará la implicación de los habitantes de la zona en un proyecto común de conservación y desarrollo, guiando el uso turístico-recreativo hacia modelos más compatibles con la conservación de la naturaleza.

Finalmente en lo que se refiere al Monumento Natural de la Isla La Deva y Playón de Bayas, al Monumento Natural de la Playa del Espartal y al Monumento Natural de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero, se pretende la conservación y recuperación de los ecosistemas y especies amenazados, prestando especial atención en la conservación de las áreas dunares y zonas de marisma así como de las características naturales que permiten que la zona mantenga una alta capacidad de acogida para las aves durante los procesos migratorios.

1.4. Competencias de gestión.

Las competencias para la gestión de la ZEC y ZEPA Cabo Busto Luanco, del Paisaje Protegido del Cabo Peñas y de los Monumentos Naturales de la Isla La Deva y Playón de Bayas; de la Playa del Espartal y de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero recaen en la Consejería competente en materia de espacios protegidos.

Cuando, de acuerdo con la legislación vigente, las actuaciones que se pretendan realizar dentro del ámbito de aplicación del presente Instrumento de Gestión Integrado, debieran someterse a autorización por parte de cualquier organismo de la Administración estatal, de la Administración autonómica o de la Administración local, se entiende que dichas entidades son las competentes para extender la autorización, debiendo, no obstante, sujetarse a las condiciones estipuladas en este Instrumento de Gestión Integrado.

1.5. Evaluación ambiental.

Deberán someterse al trámite de evaluación ambiental y/o al trámite Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental todas aquellas actividades, instalaciones y proyectos, y todos aquellos planes y programas expresamente no prohibidos en el presente Instrumento de Gestión Integrado para los que en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y en el Decreto 38/1994, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias, u otras normativas autonómica o sectorial que las sustituya o complementen, así lo determinen.

El procedimiento de evaluación ambiental y/o Evaluación Preliminar de Impacto Ambiental servirá también para analizar la posible incidencia de planes o proyectos sobre los objetivos de conservación de la ZEC y ZEPA Cabo Busto-Luanco

incluidos en el ámbito del Instrumento de Gestión Integrado, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad. A esos efectos todos los procedimientos de evaluación de impacto que tengan el ámbito del Instrumento de Gestión Integrado como marco territorial, deberán analizar expresamente su incidencia sobre los hábitat y especies de interés comunitario.

Cualquier plan, programa o proyecto, no contemplado en los párrafos anteriores, que sin tener relación directa con la gestión del espacio o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable al mismo, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada Evaluación de Repercusiones sobre los espacios incluidos en Red Natura 2000, según lo contemplado en el apartado 4 del artículo 45, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Quedan excluidos de tal procedimiento aquellos enumerados en el anexo IV del presente Instrumento de Gestión Integrado, que, debido a su pequeña magnitud, o porque son necesarias para la conservación tanto de hábitat como de especies de interés comunitario, no es probable que tengan efectos significativos sobre el espacio, siempre que se encuentren por debajo de los umbrales de referencia definidos en dicho anexo.

1.6. Definiciones.

A efectos de este Instrumento de Gestión Integrado se entenderá por:

a. Hábitat de interés comunitario.

Los tipos de hábitat que figuran recogidos en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat), en razón a encontrarse amenazados de desaparición, presentar un área de distribución reducida o constituir ejemplos representativos de la región biogeográfica en que se desarrollan.

b. Hábitat prioritario.

Los hábitat de interés comunitario que aparecen señalados como tales en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE, por estar amenazados de desaparición y cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Unión Europea y sus estados miembros. El símbolo "*" indica que se trata de un hábitat prioritario.

c. Especies Red Natura 2000.

Las especies de interés comunitario que figuran recogidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE, en razón de estar en peligro de extinción, sean vulnerables, sean raras o sean endémicas; las aves que figuran recogidas en el anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Directiva Aves), relativa a la conservación de las aves silvestres y las aves migratorias de presencia regular que no figuran en el Anexo I de la Directiva.

d. Especie prioritaria.

Las especies de interés comunitario que aparecen señaladas como tales en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE. El símbolo "*" indica que se trata de una especie prioritaria.

e. Elementos Naturales Relevantes.

Elementos naturales que posean una relevancia especial a consecuencia de su singularidad o de sus excepcionales valores naturales.

2. INVENTARIO, VALORACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OBJETIVOS DE PROTECCIÓN DE LOS VALORES NATURALES.

En el ámbito de aplicación del instrumento se localizan 16 hábitat y 114 especies Red Natura (13 especies de fauna y 101 especies de aves migratorias de presencia frecuente en el lugar). Además hay otras 17 especies que, no siendo Red Natura, se encuentran incluidas en los Catálogos Regionales de Especies Amenazadas del Principado de Asturias (14 de flora y 3 de fauna).

2.1. Inventario de hábitat de interés comunitario.

El listado correspondiente a los hábitat de interés comunitario y su valoración y estado de conservación aparecen recogidos en el anexo II del presente Instrumento de Gestión Integrado.

2.1.1. Hábitat de interés comunitario para los que se adoptan objetivos y medidas de conservación

De la totalidad de hábitat de interés comunitario, se estima que resulta necesario aplicar medidas de gestión en los siguientes casos:

2.1.1.1. Hábitat marinos.

Este grupo reúne un único hábitat:

Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (Cod. 1110).

Las presiones y amenazas generales de este hábitat son:

1. Contaminación por vertidos industriales y de otro tipo.
2. Ampliación de infraestructuras portuarias.

3. Desarrollo de una actividad pesquera con artes de pesca móviles que afectan al fondo marino.
4. Desarrollo de nuevas infraestructuras y actividades relacionadas con la acuicultura.

Los objetivos generales de conservación de estos hábitat son:

1. Evitar la contaminación de las aguas.
2. Minimizar los impactos derivados de la ampliación y creación de nuevas infraestructuras portuarias.
3. Evaluar y reducir los impactos de las actividades pesqueras sobre este tipo de hábitat.
4. Reducir los impactos de la intensificación de la acuicultura sobre este tipo de hábitat.

2.1.1.2. Hábitat estuarínicos.

Se incluye en este grupo los siguientes hábitat:

Estuarios (Cod. 1130).

Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja. (Cod. 1140).

Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (Cod. 1310).

Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) (Cod. 1330).

Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (Cod. 1420).

Las presiones y amenazas específicos de estos hábitat son:

1. Contaminación de las aguas tanto por vertidos industriales como de otro tipo.
2. Ampliación de las infraestructuras portuarias existentes.
3. Atraque y navegación de embarcaciones en zonas no acondicionadas para tales fines.
4. Desarrollo de cultivos marinos y prácticas de marisqueo tanto profesional como deportivo (para el hábitat 1130).
5. Sobrepastoreo e intensificación de actividades agrícolas y ganaderas en zonas de marjal (para los hábitat 1130 y 1330).
6. Intensificación de actividades agrícolas y ganaderas de los terrenos ganados a las marismas.
7. Realización de rellenos.
8. Desarrollo urbanístico y ocupaciones ilegales.
9. Desarrollo incontrolado de infraestructuras y equipamientos de uso público.
10. Elevada presión de uso público.

Los objetivos generales de conservación de estos hábitat son:

1. Evitar la contaminación de las aguas.
2. Evitar la construcción de nuevos equipamientos portuarios y de la realización de canalizaciones, así como minimizar el impacto de la ampliación de las instalaciones y de los dragados.
3. Minimizar el impacto sobre las comunidades estuarínicas de la navegación y atraque de embarcaciones de pesca, especialmente en el estuario del Nalón.
4. Minimizar el impacto del marisqueo y de la instalación de infraestructuras de acuicultura sobre estos hábitat.
5. Disminuir el impacto del sobrepastoreo y siega sobre las comunidades del hábitat Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) (Cod. 1330) y de la intensificación de las prácticas agrícolas y ganaderas.
6. Recuperar zonas degradadas.
7. Disminuir el impacto del uso público en el Cabo Peñas, las playas y las zonas dunares.

2.1.1.3. Hábitat dunares.

En esta categoría se incluyen los siguientes hábitat:

Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados (Cod. 1210).

Dunas móviles embrionarias (Cod. 2110).

Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas) (Cod. 2120).

Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (*) (Cod. 2130).

Las presiones y amenazas específicos de estos hábitat son:

1. Retirada de desechos marinos de la playa, especialmente cuando se realiza mediante medios mecanizados (para los hábitat 1210 y 2110 principalmente).
2. Destrucción o alteración de estos hábitat debido al intenso uso público que puede provocar, compactación del suelo y alteración de la dinámica de transporte eólico.
3. Proliferación de especies invasoras, especialmente *Stenotaphrum secundatum*, *Spartina patens*, *Arctotheca calendula* y especies de los géneros *Carpobrotus*, *Oenothera* y *Conyza* (especialmente para los hábitat 2120 y 2130).
4. Riesgo de incendios que afecten a la vegetación.

Los objetivos generales de conservación de estos hábitat son:

1. Conservar las condiciones y procesos naturales que permitan el desarrollo de las comunidades bióticas características de estos ecosistemas.
2. Preservar la naturalidad de estos hábitat y en general de las playas.
3. Ordenar los servicios y los accesos para su compatibilización con la conservación de estos hábitat.
4. Identificar aquellos puntos en los que por motivos de conservación se requiera una reordenación del territorio.
5. Minimizar el impacto de las plantas invasoras sobre este tipo de hábitat.

2.1.1.4. Hábitat de acantilados.

En esta categoría se incluyen los siguientes hábitat:

Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas (Cod. 1230).

Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* (*) (Cod. 4020).

Las presiones y amenazas específicos de estos hábitat son:

1. Desarrollo inadecuado de instalaciones de uso público tales como sendas, miradores, o zonas de aparcamiento, que pueden causar:
 - a. Destrucción directa del hábitat.
 - b. Una significativa pérdida de naturalidad.
 - c. Modificación de la dinámica geomorfológica.
2. Creación de infraestructuras marítimas, especialmente los desarrollos portuarios que pueden causar:
 - a. Destrucción directa del hábitat.
 - b. Impactos en la dinámica de los acantilados conectados con las células sedimentarias en las que se asientan dichas infraestructuras.
3. Ruderalización y proliferación de especies invasoras, especialmente de *Carpobrotus edulis*, *Carpobrotus acinaciformis* y *Cortaderia selloana*.
4. Cultivos forestales no autóctonos, principalmente eucaliptos.
5. Desarrollo urbanístico en el entorno de la costa.

Los objetivos generales de conservación de estos hábitat son:

1. Compatibilizar la instalación de equipamientos de uso público en el margen costero con la preservación de este hábitat.
2. Minimizar el impacto de las plantas invasoras sobre este tipo de hábitat.
3. Recuperar la naturalidad de la ribera del mar.
4. Preservar la integridad de las comunidades del hábitat 4020 del entorno del Cabo Peñas y el buen estado de conservación de aquellas otras teselas de este hábitat mejor conservadas.

2.1.1.5. Hábitat forestales.

En esta categoría se incluyen los siguientes hábitat:

Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (*) (Cod. 91E0).

Las presiones y amenazas generales de estos hábitat son:

1. La fragmentación y degradación, por apertura de pistas, aprovechamientos forestales a matarrasa, instalación de infraestructuras diversas (telecomunicación u otras) e incendios forestales.

2. Ocupación de las vegas por infraestructuras, industrias y edificaciones residenciales, que restan superficie a la recuperación del área de distribución de este hábitat.
3. La tala y posterior roturación para el aprovechamiento agrícola del suelo de las riberas fluviales.
4. Las obras de defensa de márgenes y encauzamientos de ríos.
5. Proliferación de especies vegetales exóticas invasoras.

Los objetivos generales de conservación de estos hábitat son:

1. Evitar la fragmentación de estos tipos de bosques, favorecer la continuidad con otras masas boscosas y garantizar su buen estado de conservación.
2. Evitar la introducción o la expansión de especies alóctonas y de especies invasoras.
3. Preservar la totalidad de las formaciones forestales ribereñas existentes e incrementar en superficie los rodales existentes, mediante reforestación de márgenes y llanuras fluviales y aumentar la conectividad entre fragmentos.
4. Mejorar el estado de conservación y recuperar las características naturales de los rodales existentes.

2.2. Especies Red Natura 2000.

El listado correspondiente a las especies Red Natura 2000 y su valoración y estado de conservación aparecen recogidos en el anexo III del presente Instrumento de Gestión Integrado.

2.2.1. Especies de fauna para las que se adoptan objetivos y medidas de gestión.

De la totalidad de las especies referidas en el anexo III se estima que resulta necesario aplicar medidas de gestión para las siguientes especies:

2.2.1.1. *Coenagrion mercuriale* (Cod. 1044).

Las presiones y amenazas para esta especie son:

1. Contaminación de aguas por vertidos de origen ganadero, industrial o urbano.
2. Deseccación de zonas encharcadas.
3. Eliminación de pequeños canales de riego para uso agrícola.

Los objetivos de conservación para esta especie son:

1. Mejorar la calidad de las aguas con presencia de esta especie y garantizar un adecuado nivel de calidad de las mismas.
2. Evitar la deseccación de cursos de agua dulce con flujo lento.
3. Favorecer el mantenimiento de pequeños canales de riego.

2.2.1.2. *Petromyzon marinus* (Cod. 1095) y *Salmo salar* (Cod. 1106).

Las presiones y amenazas generales para estas especies son:

1. Degradación de los estuarios por:
 - a. Contaminación de aguas por vertidos de origen ganadero, industrial o urbano.
 - b. Desarrollo de presas que puedan dificultar o impedir el paso de estas especies hacia los medios fluviales.

Los objetivos de conservación para estas especies son:

1. Mejorar la calidad de las aguas con presencia de estas especies y garantizar un adecuado nivel de calidad de las mismas.
2. Evitar la creación de infraestructuras que puedan dificultar o impedir el paso de estas especies hacia los medios fluviales.

2.2.1.3. *Discoglossus galganoi* (Cod. 1194).

Las presiones y amenazas para esta especie son:

1. Alteración y destrucción de su hábitat por deseccación de zonas encharcadas, eliminación de acequias, abrevaderos, etc.
2. Pérdida de naturalidad de cauces debida a realización de canalizaciones artificiales.
3. Contaminación de aguas por vertidos de origen ganadero, industrial o urbano.
4. Depredación por parte de especies alóctonas, especialmente cangrejo americano (*Procambarus clarkii*).

Los objetivos de conservación para esta especie son:

1. Evitar la alteración y pérdida de sus hábitat.
2. Mejorar la calidad de las aguas con presencia de esta especie y garantizar un adecuado nivel de calidad de las mismas.
3. Evitar la depredación por parte del cangrejo americano y otras especies alóctonas.

2.2.1.4. *Tursiops truncatus* (Cod. 1349), *Phocoena phocoena* (Cod. 1351).

Las presiones y amenazas para estas especies son:

1. Capturas accidentales en artes de pesca, especialmente en enmalles fijos como la volanta o el rasco, si bien las principales evidencias de esta amenaza proceden del análisis de varamientos por lo que se tienen pocos datos de la incidencia real de las artes de pesca en el ámbito del Instrumento de Gestión Integrado.
2. Contaminación de las aguas por posibles accidentes marítimos.
3. Molestias ocasionadas por embarcaciones tanto profesionales como recreativas.

Los objetivos de conservación para estas especies son:

1. Analizar y reducir el impacto de las pesquerías sobre la especie.
2. Minimizar el impacto ambiental derivado de posibles accidentes marítimos.
3. Sensibilizar y capacitar a pescadores tanto profesionales y deportivos sobre la importancia de estas especies, así como las conductas necesarias para evitar molestias a los mismos.

2.2.1.5. *Lutra lutra* (Cod. 1355).

Las presiones y amenazas para esta especie son:

1. Destrucción y degradación del hábitat. Causada por:
 - a) Contaminación de las aguas.
 - b) Construcción de infraestructuras o actuaciones que alteran sus zonas de refugio.
2. Molestias humanas.

Los objetivos de conservación para esta especie son:

1. Mantener sus poblaciones.
2. Conservar y mejorar su hábitat.

2.2.1.6. Aves que crían en acantilados: *Hydrobates pelagicus* (Cod. A014) y *Falco peregrinus* (Cod. A103).

Las presiones y amenazas para estas especies son:

1. Existencia de molestias durante la época de cría debido al desarrollo de actividades humanas.
2. Alteración de su hábitat por introducción o entrada de especies oportunistas.

Los objetivos de conservación para estas especies son:

1. Evitar las molestias en la época de nidificación.
2. Evitar la entrada de especies oportunistas en las zonas de cría.

2.2.1.7. Aves marinas: *Puffinus sp.*, *Morus bassanus*, *Melanitta nigra*, *Mergus albellus*, *Phalaropus fulicarius*, *Phalaropus fulicarius sp.*, *Larus sp.*, *Rissa tridactyla*, *Gelochelidon nilotica*, *Sterna sp.*, *Chlidonias sp.*, *Uria aalge*, *Alca torda*, *Puffinus puffinus mauretanicus*, *Calonectris diomedea*.

Dado el escaso conocimiento sobre la magnitud y relevancia del efecto de las presiones y amenazas identificadas sobre las aves marinas existentes en el ámbito de aplicación del instrumento, resulta extremadamente compleja la adopción de medidas de gestión particulares. Así pues se considera oportuno el establecimiento de una serie de objetivos y medidas genéricas destinadas a mejorar el conocimiento sobre estas especies y su gestión en el ámbito del Instrumento de Gestión Integrado.

Las presiones y amenazas para estas especies son:

1. Capturas accidentales en artes de pesca.
2. Contaminación de las aguas por vertidos marítimos.

Los objetivos de conservación para estas especies son:

1. Evaluar las tendencias poblacionales de estas especies.
2. Evaluar la incidencia de la actividad pesquera sobre estas aves.
3. Sensibilizar a pescadores, tanto profesionales como deportivos, sobre la importancia de estas especies.

2.2.1.8. Aves limícolas: *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius sp.*, *Pluvialis sp.*, *Vanellus vanellus*, *Calidris sp.*, *Philomachus pugnax*, *Gallinago gallinago*, *Limosa sp.*, *Numenius sp.*, *Tringa sp.*, *Actitis hypoleucos*, *Arenaria interpres*, *Haematopus ostralegus*.

Las presiones y amenazas para estas especies son:

1. Destrucción de sus hábitat, por vertidos de sólidos, dragados y excavaciones, y construcción de diques y otros elementos que modifican la dinámica de sedimentación.
2. Contaminación del agua, y efectos derivados de la bioacumulación de agentes contaminantes.
3. Transformación del hábitat para actividades productivas.
4. Existencia de molestias por actividades humanas.

Los objetivos de conservación para estas especies son:

1. Evitar las molestias, especialmente durante sus paradas migratorias en la ensenada de Llodero.
2. Identificar otras zonas de importancia para la alimentación y refugio de estas aves.
3. Mantener su hábitat en un estado adecuado de conservación.

2.2.1.9. Aves de campiña costera: *Caprimulgus europaeus* (Cod. A224), *Sylvia undata* (Cod. A302) y *Lanius collurio* (Cod. A338) y paseriformes en paso.

Las presiones y amenazas para estas especies son:

1. Destrucción de hábitat naturales como consecuencia de desarrollos urbanísticos e industriales.
2. Destrucción de lindes y setos vivos.
3. Intensificación de usos agrícolas y ganaderos.

Los objetivos de conservación para estas especies son:

1. Mantener suficientes lindes y setos vivos para permitir la nidificación y el efecto protector frente a predadores.
2. Disminuir los impactos derivados de las actividades agrícolas y ganaderas.

2.2.1.10. Aves palustres: *Ardea purpurea*, *Porzana sp.*, *Rallus aquaticus*, *Acrocephalus scirpaceus*, *Emberiza schoeniclus*.

Las presiones y amenazas generales de estas especies son:

1. Roturaciones y quemas las zonas palustres y la desecación de zonas húmedas.
2. Utilización de plaguicidas y herbicidas.

Los objetivos generales de conservación de estas especies son:

1. Evitar la pérdida de superficie la vegetación propia de las zonas palustres.
2. Controlar la utilización de plaguicidas que puedan afectar a las plantas e invertebrados de las zonas palustres.

2.3. Otras especies para las que se adoptan medidas de gestión.

2.3.1. Especies de flora.

En este apartado se incluyen las presiones y amenazas y los objetivos de conservación de las siguientes especies que están incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y que no figuran en la Directiva Hábitat.

En la ría del Nalón y en Zelúan se localizan poblaciones de Broza fina (*Ruppia maritima*) y de Sosa de las salinas (*Sarcocornia perennis*), ambas catalogadas como "vulnerables". En Zelúan se encuentra también otra especie catalogada, si bien en la categoría de "Sensible a la alteración del hábitat", la Acelga salada (*Limonium vulgare*). Las presiones y amenazas para estas especies son:

1. Cambios de salinidad en las rías.
2. Desecación de las rías.
3. Presión turística.

Los objetivos generales de conservación de estas especies son:

1. Conservación de las características ambientales que permiten el desarrollo de esta especie en las rías en las que se encuentran presente.

Entre las especies propias de playas, dunas y acantilados están presentes tres especies catalogadas como "Sensibles a la alteración de su hábitat" la Lechetrezna de playa (*Chamaesyce peplis*), la Espigadilla de mar (*Crucianella maritima*) y la Mielga marina (*Medicago marina*); cuatro especies catalogadas como "Vulnerables" la Berza marina (*Brassica oleracea*), la Adormidera marítima (*Glaucium flavum*), la Algodonosa (*Otanthus maritimus*) y la Filis de mar (*Davallia canariensis*) y tres especies catalogadas como de "Interés especial" el Nardo marino (*Pancratium maritimum*), la Lechuguilla dulce (*Reichardia gaditana*) y el Acebuche (*Olea europea*).

Las presiones y amenazas de ambas están relacionadas con:

1. Alteración del hábitat.
2. Escasas localizaciones.
3. Presión turística y actividades de ocio.

Por ello, se considera que los objetivos de conservación deben dirigirse a la protección del hábitat que da cobijo a esas especies y a la ordenación del uso público en los lugares en los que se localizan.

Además, en la rasa del Cabo Peñas se encuentra una de las dos poblaciones conocidas de Filgrana menor (*Myriophyllum alternifolium*), planta acuática ligada a charcas de agua dulce. Está catalogada como Vulnerable y sus presiones y amenazas derivan de la alteración directa de su hábitat.

2.3.2. Especies de fauna.

2.3.2.1. *Phalacrocorax aristotelis*.

Las presiones y amenazas de esta especie son:

1. Mortalidad debida a accidentes con aparejos de pesca
2. Pérdida de las puestas por molestias humanas.
3. Pérdida de las puestas por depredación.
4. Modificación de las condiciones ambientales en las zonas de cría y en las zonas de alimentación.

Los objetivos generales de conservación de esta especie son:

1. Reducir los factores de riesgo que puedan amenazar a las colonias.
2. Evitar la alteración de las condiciones naturales propias del hábitat de esta especie.
3. Incrementar el nivel de conocimiento de su biología y ecología.
4. Incrementar la sensibilidad de los distintos grupos sociales ante la problemática de conservación de esta especie.

3. REGULACIÓN DE ACTIVIDADES.

3.1. Régimen general de usos.

Los posibles usos en los Monumentos Naturales de la Isla Deva y el Playón de Bayas; de la Charca de Zeluán y la Ensenada de Llodero y de la Playa del Espartal y en el Paisaje Protegido del Cabo Peñas tendrán la consideración de Permitidos, Autorizables y Prohibidos en función de su incidencia sobre los valores que han motivado la declaración del mismo:

- a) Se considera Uso Permitido cualquier actividad compatible con los objetivos del Instrumento de Gestión Integrado y que, por tanto, puede desarrollarse sin limitaciones especiales. Los usos permitidos no requerirán informe o autorización por parte de la Consejería con competencias en espacios protegidos.
- b) Se considera Uso Autorizable aquel que, bajo determinadas condiciones, puede ser tolerado por el medio natural sin un deterioro significativo o irreversible de sus valores. Los usos autorizables deberán contar con informe de la Consejería con competencias en espacios protegidos.
- c) e considera Uso Prohibido aquel que suponga un riesgo para el espacio natural protegido o cualquiera de sus elementos o características o sea manifiestamente incompatible con la finalidad u objetivos del espacio.

A efectos de poder informar adecuadamente, las solicitudes de los usos autorizables, el interesado deberá definir con suficiente claridad el uso o actividad pretendida, en la propia solicitud o en documento adjunto a la misma. En todo caso como mínimo debe quedar definido el uso o actividad pretendida, su magnitud y su ubicación precisa, preferentemente con cartografía a escala.

Aquellos usos o actuaciones catalogados por este Instrumento de Gestión Integrado como prohibidos, no podrán, en ningún caso, ser autorizados por ninguna entidad, organismo o corporación de la Administración del Principado de Asturias o de cualquier otra administración, aunque sí fuese autorizable conforme a la legislación sectorial.

3.2. Zonificación.

Tratándose todo el ámbito del espacio como una única zona de conservación existe una división en zonas de uso diferenciado al incluirse en él el Paisaje Protegido del Cabo Peñas y los Monumentos Naturales de la Isla La Deva y Playón de Bayas, el Monumento Natural de la Playa del Espartal y el Monumento Natural de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llobero.

La siguiente zonificación que se establece en este Instrumento de Gestión Integrado pretende regular la presión de las actividades con incidencia en el ámbito del Paisaje Protegido del Cabo Peñas, manteniendo y potenciando los usos tradicionales y adaptando la implantación de nuevas actividades y el desarrollo de las existentes a las características y valores del espacio natural. Su objetivo es la conservación y mejora de dichos valores, de modo compatible con el incremento de la calidad de vida de sus habitantes y la promoción de actividades de uso y disfrute de los ciudadanos.

De acuerdo con estos criterios se proponen las tres categorías siguientes cuya delimitación cartográfica se recoge en el Anexo I.

Zonas de Uso General (ZUG).

Son zonas en las que, debido a su menor valor ecológico o a su situación o interés, las únicas restricciones para el desarrollo de actividades o actuaciones son las establecidas con carácter general para la totalidad del Paisaje Protegido. Muchas de estas zonas tienen una clara vocación de uso y disfrute público.

Se catalogan como Zona de Uso General todos los terrenos señalados como tal en el anexo cartográfico del presente Instrumento de Gestión Integrado, además de los núcleos de población, las carreteras con su zona de servidumbre, los terrenos clasificados como Suelo Urbano o Urbanizable en el planeamiento urbanístico y el resto de terrenos no incluidos específicamente en ninguna de las otras categorías.

En las Zonas de Uso General se estará a lo recogido en las Normas de Planeamiento del concejo de Gozón.

Zonas de Especial Valor Paisajístico (ZEVP).

Son zonas que mantienen un elevado valor paisajístico y en las que se permite el desarrollo de actividades y actuaciones compatibles con los objetivos de conservación.

Las zonas de especial valor paisajístico, cuya delimitación se recoge en el anexo cartográfico son:

- Playa de Xagó.
- Cabo Peñas.
- Isla de La Erbosa e islotes próximos a ella.
- Playas de Verdicio, incluida la desembocadura del arroyo de Escobeco.
- Playa de Bañugues.

3.3. Regulación de usos reñida a actividades sectoriales.

En este apartado se establece un régimen de usos por actividad sectorial y zonificación en el que se contemplan las limitaciones necesarias generales y específicas de ambas que permiten el cumplimiento de los objetivos de conservación fijados en este Instrumento de Gestión Integrado.

A continuación y en orden alfabético se listan las actividades objeto de regulación.

3.3.1. Actividades agrícolas y ganaderas.

El desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas tradicionales se considera uso permitido, ajustándose a las determinaciones de la legislación sectorial de aplicación. La utilización de vehículos a motor para la realización de sus labores de atención y mantenimiento de sus predios rurales, las labores agrarias y la vigilancia y cuidado del ganado se considera asimismo un uso permitido.

La ubicación de instalaciones o construcciones para el desarrollo de actividades agrarias intensivas de orientación agrícola (cultivos bajo cubierta y viveros) y orientación ganadera (cría y engorde de ganado y piscicultura) se consideran uso permitido en las zonas de uso general y uso prohibido en las zonas de especial valor paisajístico.

En todas las limitaciones anteriores, se exceptúan aquellas explotaciones ya existentes a la entrada en vigor de este Instrumento de Gestión Integrado o que hayan obtenido licencia de obra o de actividad a la promulgación del instrumento y aquellas de carácter familiar y escasa entidad dedicadas exclusivamente al autoconsumo y la pequeña venta en los mercados y ferias locales, que tendrán siempre consideración de uso permitido.

Concentraciones parcelarias y mejoras de pastos.

Las concentraciones parcelarias y las mejoras de pastos, entendiéndose como tales las acciones encaminadas a la potenciación de pastizales, se consideran usos autorizables sujetos a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos. Las labores de mejora de pastos se realizarán en la zona de uso general preferentemente mediante desbroce manual o mecánico, evitando en lo posible la realización de quemas, y en las zonas de especial valor paisajístico mediante desbroce manual o mecánico.



Con el fin de favorecer la conservación de especies animales y de lograr una adecuada integración paisajística, los desbroces se realizarán manteniendo rodales intactos de matorral dentro del área desbrozada (eligiendo para tal fin zonas con arbolillos o arbusto de gran porte y grosor más costoso de desbrozar o zonas pedregosas o muy pendientes o con afloramientos rocosos que averían la maquinaria) y estableciendo líneas de bordes no rectilíneas entre el matorral y la zona desbrozada.

Infraestructuras agrícolas y ganaderas.

Dentro de las zonas de especial valor paisajístico sólo serán autorizables las construcciones de nueva planta vinculadas a la actividad agrícola o ganadera, siempre que no se oponga al planeamiento y demás legislación o normativa vigentes.

3.3.2. Actividades científicas.

La realización de actividades científicas se considera uso autorizado, con carácter general, en todo el ámbito del Paisaje Protegido, sometiéndose en todo caso a la normativa sectorial vigente que resulte de aplicación y a lo recogido en los diferentes apartados del presente Instrumento de Gestión Integrado.

3.3.3. Actividades cinegéticas.

La caza en el Paisaje Protegido del Cabo Peñas queda sometida a las condiciones generales derivadas de la Ley del Principado de Asturias 2/1989, de 6 de junio, de Caza, y su posterior desarrollo reglamentario, a la Disposición general de vedas y a las que se deriven de los Planes Técnicos de Caza de los Cotos Regionales de Caza incluidos en su interior y a las determinaciones de este Plan Protector. La Consejería competente en materia de caza podrá establecer limitaciones a las normas generales cuando existan circunstancias que lo aconsejen.

3.3.4. Actividades forestales.

Los planes forestales que la Administración competente desarrolle dentro del ámbito de aplicación del Paisaje Protegido deberán ir encaminados al mantenimiento de los valores naturales propios del Paisaje Protegido que su declaración pretende salvaguardar, debiendo promocionarse en todo caso el incremento y mejora de las masas arboladas autóctonas actualmente existentes y favoreciendo la conectividad entre ellas.

En cualquier caso, los planes forestales comarcales, los planes de aprovechamiento de los montes de utilidad pública y otros planes forestales que afecten al ámbito del Paisaje Protegido deberán ser informados por la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos.

Se considera uso prohibido en todo el ámbito del Paisaje Protegido la transformación total o parcial de masas forestales autóctonas en masas forestales alóctonas. No obstante, la Consejería competente en materia forestal podrá autorizar excepcionalmente la roturación en fincas privadas cuando se demuestre su carácter eminentemente agrícola hasta tiempos recientes y no se alteren los valores naturales y paisajísticos del Paisaje Protegido que motivaron su declaración.

Se considera uso prohibido la realización de nuevas plantaciones de eucaliptos en las Zonas de Alto Valor Paisajístico. Se considera uso permitido, en la Zona de Uso General, y uso autorizabile, en la Zona de Especial Valor Paisajístico la repoblación forestal con especies autóctonas. Las plantaciones que se realicen deberán contener criterios de integración paisajística en el entorno.

Las cortas para uso doméstico y aprovechamientos de leñas en volumen inferior a 10 m³ tienen la consideración de uso permitido en todo el ámbito del Paisaje Protegido, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa forestal de aplicación.

Se considera uso permitido la corta en los montes de utilidad pública de acuerdo con lo dispuesto en sus respectivos Planes de Anuales de aprovechamiento y la corta en el resto de montes de acuerdo con lo dispuesto en la normativa sectorial vigente.

La corta en bosques de ribera se considera un uso autorizabile en todo el ámbito del Paisaje Protegido, sujeto a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos.

3.3.5. Actividades industriales y extractivas.

Se consideran industrias vinculadas al medio rural las pequeñas industrias de transformación de materias primas y productos locales, los almacenes e industrias de transformación de productos agrarios, los talleres artesanales, los talleres de automóviles y maquinaria agrícola y otras industrias o talleres vinculados al servicio del medio agrario o la población residente en el ámbito del Paisaje Protegido.

La ubicación de nuevas instalaciones industriales vinculadas al medio rural y la ampliación de volumen o superficie de las existentes se considera uso permitido en la Zona de Uso General y uso prohibido en la Zona de Especial Valor Paisajístico. En ambos casos deberán cumplir la legislación sectorial de aplicación y las correspondientes normas de planeamiento.

El desarrollo de nuevas actividades industriales no contempladas en el punto anterior y las nuevas explotaciones mineras a cielo abierto u otras actividades extractivas como las canteras y la instalación de parques eólicos se consideran un uso prohibido.

La puesta en marcha de instalaciones de minería no activas requerirá en todo caso informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos.

3.3.6. Infraestructuras.

Infraestructuras relacionadas con la promoción del uso público.

Sin perjuicio de lo que se establezca en la normativa sectorial de aplicación, las infraestructuras relacionadas con la promoción del uso público tendrán la consideración de uso permitido en las zonas de uso general y de uso autorizable, sujeto a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos, en las zonas de especial valor paisajístico. La administración gestora del Paisaje Protegido promoverá que las infraestructuras relacionadas con la promoción del uso público se ubiquen en las zonas de uso general del Paisaje Protegido y, a ser posible, utilizando edificaciones o instalaciones ya existentes de carácter etnográfico o cultural (antiguas explotaciones mineras, casonas y edificios tradicionales, etc.).

Las áreas recreativas se consideran uso permitido en las zonas de uso general y uso autorizable sujeto a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos en la Zona de Especial Valor Paisajístico. Estas instalaciones deberán mantener un aspecto acorde con el entorno natural. En todos los casos deberán disponer de un área de aparcamiento contigua o próxima y paneles informativos cuyo contenido versará sobre la ubicación de las mismas, valores naturales y culturales del Paisaje Protegido y normas de uso de los visitantes. Los cerramientos se harán preferentemente siguiendo la tipología tradicional de la zona.

Los aparcamientos públicos se consideran uso permitido en la Zona de Uso General y uso autorizable sujeto a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales en la Zona de Especial Valor Paisajístico. En cualquier caso, estas instalaciones deberán tener tratamientos blandos, de forma que no supongan impacto ambiental ni paisajístico fuera del período estival, de máximo uso.

La creación de sendas peatonales para uso público y turístico se considera uso permitido en la Zona de Uso General y uso autorizable sujeto a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales en la Zona de Especial Valor Paisajístico. En todo caso deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- Se limitará en la mayor medida posible la apertura de nuevos viales, procurándose la utilización de viales ya existentes.
- Se emplearán elementos constructivos no agresivos para el paisaje o el medio ambiente, tanto en los tramos de nueva apertura como en el acondicionamiento de los existentes. En las vallas protectoras se utilizarán exclusivamente los cierres de tipología tradicional.
- Se utilizarán firmes de tipo flexible (zahorras y similares).
- No se formarán taludes de altura superior a 1 m y se evitarán sistemas agresivos de estabilización (escollera hormigonada, gunitado, etc.).
- Se dispondrá en los tramos de nueva apertura de elementos que impidan el tránsito rodado (elementos técnicos abatibles, bloques de piedra, terraplenes, etc.).

Los equipamientos deportivos que supongan transformación y adaptación del terreno a gran escala (grandes complejos deportivos) o edificaciones notables (polideportivos cubiertos y similares) serán un uso permitido en suelo urbano, suelo urbanizable y suelo no urbanizable de núcleo rural, un uso autorizable en el resto de la zona de uso general y un uso prohibido en las zonas de especial valor paisajístico. En todos los casos deberán estar conforme al planeamiento urbanístico del concejo de Gozón

Trazado de carreteras o pistas y mejora de las existentes.

El trazado de nuevas carreteras, caminos o pistas se considera uso permitido en la Zona de Uso General, sujeto a las restricciones del planeamiento y normativa sectorial, y uso autorizable en las zonas de especial valor paisajístico, sujeto a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos.

Se considera uso permitido las labores de limpieza, mantenimiento y mejora de los caminos existentes en el interior del Paisaje Protegido, aunque la ampliación de su anchura y su nuevo hormigonado o asfaltado en las Zonas de Especial Valor Paisajístico sólo podrá realizarse con informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos en el que se procederá asimismo a regular sus condiciones de uso.

Obras hidráulicas.

El encauzamiento de ríos, la derivación, las obras de defensa de márgenes, la construcción de diques y otras obras hidráulicas que afecten a los cursos de agua del Paisaje Protegido se consideran uso autorizable sujeto a informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos. En su caso, se podrán establecer limitaciones o condiciones tendentes a la minimización del impacto ambiental y paisajístico de la actuación, requiriendo cuando sea posible el empleo de técnicas de ingeniería biológica y la integración vegetal de las obras.

Tendidos eléctricos, telefónicos y de otro tipo.

La instalación en la Zona de Especial Valor Paisajístico de nuevos tendidos eléctricos de alta o baja tensión, líneas telefónicas, telegráficas o de otro tipo requerirá de informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos. En la Zona de Uso General se considera uso permitido. En todas las zonas se realizará de forma que se minimicen sus efectos ecológicos o paisajísticos y se estará a lo estipulado en la ley 21/2013 de Evaluación ambiental.

Torres y artefactos sobresalientes.

La instalación en la Zona de Especial Valor Paisajístico de torres, pantallas, repetidores y reemisores de TV, telefonía móvil o radioaficionados, aerogeneradores aislados y otros artefactos sobresalientes, exceptuando los precisos para el desarrollo de las actividades tradicionales, requerirán informe favorable de la Consejería competente en materia de espacios naturales protegidos. En la Zona de Uso General se considera uso permitido.

Publicidad exterior.

La colocación de carteles, soportes y en general vallas publicitarias exteriores o cualquier otro elemento de publicidad que pueda dañar la calidad paisajística del Paisaje Protegido se considera uso prohibido en la Zona de Especial Valor Paisajístico y permitido en la Zona de Uso General. En su caso, se podrán establecer limitaciones o condiciones tendentes a la minimización del impacto ambiental y paisajístico de la actuación. Asimismo, queda prohibida la publicidad sobre elementos naturales.

3.3.7. Actividades piscícolas.

La pesca fluvial deportiva en el ámbito del Paisaje Protegido queda sujeta a lo dispuesto en la Ley del Principado de Asturias 6/2002, de 18 de junio, sobre Protección de los Ecosistemas Acuáticos y de Regulación de la Pesca en Aguas Continentales, y demás normativa sectorial de aplicación. La Consejería competente en materia de pesca fluvial podrá establecer limitaciones a las normas generales cuando existan circunstancias que lo aconsejen.

La pesca marítima deportiva en el ámbito del Paisaje Protegido queda sujeta a lo dispuesto en la normativa sectorial. La Consejería competente en materia de pesca marítima podrá establecer limitaciones a las normas generales cuando existan circunstancias que lo aconsejen.

3.3.8. Actividades urbanísticas.

En lo relativo a la ordenación de las actividades urbanísticas en el Paisaje Protegido del Cabo Peñas se estará a lo indicado en las normas de planeamiento del concejo de Gozón y demás instrumentos de ordenación del territorio dictados por el Principado de Asturias en el ámbito de sus competencias, completado con las disposiciones del presente Instrumento de Gestión Integrado en cuanto a zonificación de usos. Cualquier modificación del planeamiento deberá adaptarse a lo dispuesto en los diferentes apartados sectoriales de este Instrumento de Gestión Integrado.

3.3.9. Actividades de uso público, turismo y educación ambiental.

Se incluyen en este epígrafe todas aquellas actividades, infraestructuras e instalaciones destinadas a desarrollar actividades de uso y disfrute público y a establecer condiciones favorables para el desarrollo y promoción de actividades económicas compatibles con la conservación de los valores paisajísticos y ambientales en el ámbito del Paisaje Protegido. Sin perjuicio de otras que pudieran ser definidas como tales, se consideran actividades encuadrables bajo el epígrafe de uso público las relacionadas con el senderismo, los paseos a caballo, el cicloturismo, los deportes acuáticos en el medio marino y otras actividades deportivas compatibles con las disposiciones de este Instrumento de Gestión Integrado.

Quedan prohibidas con carácter general las actividades recreativas o deportivas que exijan la creación o utilización de infraestructuras o equipamientos no implícitos en los usos permitidos por el presente Instrumento de Gestión Integrado. Además, quedan prohibidas de forma específica las siguientes actividades:

- El depósito de basuras fuera de los lugares expresamente destinados al efecto.
- La realización de barbacoas fuera de los lugares expresamente destinados al efecto.
- La acampada libre.
- Las actividades recreativas que requieran portar o usar armas de fuego o artefactos pirotécnicos, excepción hecha del ejercicio legal de la caza en todo el territorio y de las actividades pirotécnicas en las Zonas de Uso General.
- El motocross, trial, los quads y otras actividades deportivas que se desarrollen mediante vehículos terrestres a motor en las zonas de especial valor paisajístico.

Los campamentos de turismo, colonias de verano, escuelas de naturaleza y otros establecimientos permanentes o temporales similares se consideran uso permitido en la Zona de Uso General y uso prohibido en la Zona de Especial Valor Paisajístico. Aquellas permitidas deberán disponer de contenedores de residuos de cierre hermético y de capacidad suficiente y que se hagan cargo de su evacuación periódica hasta el punto más próximo de recogida de basuras. También será necesario que los espacios en los que se ubiquen tengan resueltos los servicios higiénico-sanitarios, cuando menos con instalaciones prefabricadas cuyo aspecto sea acorde con el entorno en el que se sitúen y cuyo funcionamiento garantice el mantenimiento de la calidad del mismo. Cuando se trate de campamentos temporales las instalaciones higiénico-sanitarias deberán ser retiradas al finalizar la actividad.

En las Zonas de Especial Valor Paisajístico se podrán establecer limitaciones temporales al desarrollo las actividades contempladas en este apartado cuando éstas supongan un problema para la correcta conservación de hábitats o especies.

3.4. Regulación de usos referida a los monumentos naturales.

El Monumento Natural de la Isla La Deva y el Playón de Bayas incluye el Playón de Bayas, desde un avance del acantilado que recibe el nombre de Pozacos (al Oeste) hasta la punta del Socollo (al Este), los acantilados comprendidos entre la punta del Socollo y la punta del Moro y, finalmente, la Isla La Deva.

El Monumento Natural de la Charca de Zeluán y la Ensenada de Llodero incluye la zona sometida a influencia mareal de la ensenada de Llodero y la zona de San Balandrán así como la charca de Zeluán y su entorno más inmediato.

El Monumento Natural de la Playa de El Espartal ubicada en la costa central de Asturias, alberga un sistema dunar en el que se encuentran algunas especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora Asturiana y dos hábitat de interés comunitario, las dunas embrionarias (dunas móviles primarias) y los brezales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio de genisteas.

El decreto 20/2002, de 14 de febrero, decreto 100/2002, de 25 de julio y decreto 81/2006, de 29 de junio, por los que se declaran respectivamente, el Monumento Natural de la Isla La Deva y el Playón de Bayas, el Monumento Natural de la Charca de Zeluán y la Ensenada de Llodero y el Monumento Natural la playa de El Espartal, recogen la delimitación de usos siguiente:

Con carácter general, quedan prohibidos las actividades, obras, actuaciones o procesos que resulten lesivos, y por tanto incompatibles, con la preservación de los citados Monumentos Naturales, y en especial:

- a. Cualquier actuación que suponga la destrucción del hábitat de especies incluidas en los Catálogos Comunitarios, Nacionales y Regionales de especies amenazadas de la flora y fauna.
- b. La alteración de las condiciones del estado natural, mediante la ocupación, corta, arranque, quema u otras acciones deletéreas o dañosas para la gea y la flora.
- c. La extracción de arena, sin que esta prohibición afecte a los dragados que realicen las administraciones competentes en los canales de navegación de las rías del Nalón y de Avilés, que deberán cumplir en su caso con los trámites que correspondan y relativos a evaluación de impacto ambiental, evaluación preliminar de impacto ambiental y de afección a los hábitat y especies de la Red Natura 2000.
- d. Las labores de rastrillado mecánico o manual que destruyen las comunidades vegetales que crecen sobre los depósitos de arribazón.
- e. La construcción de inmuebles o instalaciones o el asentamiento de otras infraestructuras permanentes, con las excepciones previstas en el apartado sobre usos autorizables.
- f. La instalación de tendidos aéreos, infraestructuras de comunicación, instalaciones de telecomunicación y las destinadas a generación de energía eólica.
- g. La instalación de carteles publicitarios.
- h. La instalación de escombreras y otros acúmulos de materiales.
- i. La realización de vertidos, el derrame de residuos o la utilización de productos que alteren las condiciones de habitabilidad del espacio natural protegido.
- j. El tránsito de vehículos motorizados carentes de autorización (expedida por el órgano de la Administración Autonómica competente en materia de espacios naturales protegidos), a excepción de los vehículos agrícolas y ganaderos pertenecientes a los propietarios o arrendatarios de las fincas situadas en el lugar y de los organismos con atribuciones de salvamento, vigilancia o protección civil y los adscritos al Servicio de la Autoridad Portuaria.
- k. La introducción de especies alóctonas, tanto de flora como de fauna.

Asimismo, en el caso particular del Monumento Natural Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero, además de los anteriores se consideran también usos prohibidos los siguientes:

- a. La desecación de la charca o la alteración de los flujos hídricos de la misma.
- b. La instalación de áreas recreativas.
- c. La realización de vertidos, el derrame de residuos o la utilización de productos que alteren las condiciones de habitabilidad del espacio natural protegido.
- d. La pesca tanto con caña como con nasa y la recolección de anélidos y moluscos en el ámbito del monumento de la Ensenada de Llodero.
- e. El tránsito con perros sueltos.

Sin perjuicio de las demás autorizaciones que por razón de materia pudieran competir a otros órganos de la Administración, las actividades, obras o actuaciones que pudieran incidir en la conservación de los Monumentos Naturales Isla La Deva y el Playón de Bayas, Playa del Espartal y Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero estarán sometidas a autorización expresa del órgano de la Administración Autonómica competente en materia de espacios naturales protegidos que, en su caso, podrá requerir al interesado la entrega de un estudio, realizado por profesional competente, en el que se determinen las posibles afecciones que la actuación pueda originar sobre el monumento y, si procediera, las medidas correctoras que puedan plantearse para los distintos tipos de actuaciones, sin perjuicio de las demás autorizaciones que, por razón de materia, pudieran competir a otros órganos de la Administración.

Se podrán autorizar, siempre y cuando no supongan un efecto dañino sobre los valores que determinaron la declaración de los referidos Monumentos Naturales, las siguientes actuaciones:

- a. Las obras de limpieza, restauración, acondicionamiento o protección de los Monumentos Naturales.



- b. La realización de labores de investigación científica, seguimiento del estado de conservación y monitorización de los procesos activos causantes tanto de efectos positivos como negativos sobre los Monumentos, previa presentación de un protocolo detallado de las actuaciones a desarrollar.
- c. La instalación de placas y carteles de carácter informativo y divulgativo sobre dicho conjunto ambiental y su entorno. La señalización se realizará, si tuviese lugar, con un diseño y características que estén integradas con el paisaje del entorno.
- d. La instalación de puestos de salvamento y socorrismo en los lugares que no afecten a las especies o comunidades amenazadas.
- e. Las obras de mejora o acondicionamiento de los itinerarios de acceso, siempre que se integren adecuadamente en el entorno natural circundante.
- f. La instalación de sendas costeras, siempre y cuando no se alteren las condiciones paisajísticas de la zona, a excepción del Monumento Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero. En lo posible, aprovecharán la red de caminos actualmente existentes; serán de uso exclusivamente peatonal o ciclable, con señalizaciones predominantemente a ras de tierra, sin que se afecten a hábitat o especies amenazados.
- g. La realización de estudios, prospecciones o excavaciones.

Las restantes actividades o usos no contemplados en los apartados anteriores no tendrán otras limitaciones que las que imponga la legislación vigente.

4. MEDIDAS Y ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN.

4.1. Medidas para garantizar la conservación de los hábitat.

4.1.1. Medidas de gestión para hábitat marinos.

Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (Cod. 1110).

1. En la tramitación ambiental que corresponda para la realización de dragados en estas zonas los estudios deberán contar con un análisis de las posibles afecciones sobre estos hábitat tanto directas como indirectas debidas a los cambios en la dinámica de las corrientes en el área.
2. Se mantendrá la actual prohibición de la pesca con artes mayores en el ámbito de aplicación del Instrumento de Gestión Integrado.
3. En la tramitación ambiental que corresponda para los proyectos de construcción de nuevas instalaciones de acuicultura en las aguas de transición localizadas en el ámbito de aplicación de este Instrumento de Gestión Integrado los estudios deberán contar con un análisis de las posibles afecciones sobre estos hábitat.
4. Se establecerán mecanismos de coordinación e intercambio de información con el sistema de gestión de emergencias marítimas y de lucha contra la contaminación para prevenir y minimizar el impacto que se pueda ocasionar por eventuales accidentes marítimos.

4.1.2. Medidas de gestión para hábitat estuarínicos.

Estuarios (Cod. 1130).

Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja. (Cod. 1140).

Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (Cod. 1310).

Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) (Cod. 1330).

Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (Cod. 1420).

1. En la tramitación ambiental que corresponda para la realización de dragados en estas zonas los estudios deberán contar con un análisis de las posibles afecciones sobre estos hábitat tanto directas como indirectas debidas a los cambios en la dinámica de las corrientes en el área.
2. En las evaluaciones de repercusiones sobre Red Natura que se realicen ante posibles ampliaciones de infraestructuras portuarias, se valorará no sólo la afección directa, sino también la posible alteración de la dinámica fluviomareal de los estuarios.
3. En la tramitación ambiental que corresponda para los proyectos de construcción de nuevas instalaciones de acuicultura en las aguas de transición localizadas en el ámbito de aplicación de este Instrumento de Gestión Integrado los estudios deberán contar con un análisis de las posibles afecciones sobre estos hábitat.
4. Se promoverá la restauración de zonas de marisma que actualmente se encuentren degradadas.
5. Se evitará la realización de cualquier actividad que conlleve la modificación de la dinámica fluviomareal de los estuarios, siempre y cuando la misma no se lleve a cabo en el marco de labores de conservación de la biodiversidad.
6. Se desarrollará un programa de divulgación y sensibilización sobre la importancia de la conservación de los estuarios.



7. Se analizarán las posibilidades de restauración de la dinámica fluviomareal de los estuarios enmarcados en el Instrumento de Gestión Integrado.

4.1.3. Medidas de gestión para hábitat dunares.

Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados (Cod. 1210).

Dunas móviles embrionarias (Cod. 2110).

Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas) (Cod. 2120).

Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (*) (Cod. 2130).

1. Evitar la construcción en el entorno inmediato de las playas naturales de nuevos equipamientos de uso público tales como aparcamientos, sendas costeras equipadas con mobiliario urbano, etc. que faciliten la masificación de los mismos y una notable pérdida de naturalidad.
2. La instalación de equipamientos e infraestructuras turísticas en playas, así como los equipamientos relativos a salvamento y socorrismo, no podrá afectar, en modo alguno a los hábitat y especies de interés comunitario o catalogadas presentes en el ámbito de aplicación del instrumento, siendo preceptiva la autorización de la Consejería con competencias en espacios naturales cuando se trate de los Monumentos Naturales incluidos en este instrumento.
3. Respecto a las especies invasoras:
 - a) Se continuará con el Plan de Erradicación de Plantas Invasoras.
 - b) Se prohibirá la utilización de especies exóticas en el ámbito del Instrumento de Gestión Integrado en aquellos proyectos de restauración y/o adecuación paisajística acometidos en el entorno de playas y dunas.
4. Se desarrollará un programa de divulgación y sensibilización sobre la importancia de la conservación de estos hábitat.
5. Se establecerán unas directrices para la realización de tareas de limpieza en playas que permitan el mantenimiento de las comunidades de los hábitat 1210 y 2110.

4.1.4. Medidas de gestión para hábitat de acantilados.

Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas (Cod. 1230).

Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* (*) (Cod. 4020).

1. El diseño de senderos en zonas naturales y seminaturales se realizará considerándose las siguientes condiciones:
 - a. Mínima obra necesaria para asegurar su función de permitir el tránsito público peatonal, debiéndose evitar, o minimizar, las excavaciones y desmontes, los rellenos, los muros y las cimentaciones.
 - b. La anchura de los mismos ha de ser la mínima posible compatible con su funcionalidad, para reducir su impacto físico y visual.
 - c. Deberán adaptarse a la topografía del terreno, favoreciendo su integración armónica en el mismo.
 - d. Se localizarán fuera de la ribera del mar, en la medida de lo posible.
2. La implantación de equipamientos accesorios a los senderos, tales como miradores, áreas recreativas y aparcamientos, habrá de contar con los siguientes condicionantes:
 - a. Se habrá de analizar pormenorizadamente su utilidad y dimensiones adecuadas, para evitar la construcciones sobredimensionadas o poco necesarias.
 - b. Se habrá de minimizar su impacto sobre los hábitat y especies de interés comunitario o catalogadas, preservándose a un tiempo la calidad visual del paisaje, para lo que se seguirán los criterios establecidos en el punto anterior (minimización de excavaciones, desmontes, cimentaciones, localización fuera de la ribera del mar, etc).
 - c. Se tendrá especial cuidado en la utilización de especies autóctonas propias de estos medios para la realización de proyectos de jardinería, excluyéndose taxativamente la utilización de especies exóticas que puedan asilvestrarse y comportarse como invasoras.
3. No se autorizará la plantación de cultivos forestales de especies no autóctonas, especialmente de eucaliptos y otras especies de nueva introducción en el área de distribución actual de estos hábitat.
4. En las teselas mejor conservadas del hábitat Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* (*) (Cod. 4020), no se autorizará la realización de quemas, desbroces o aperturas de pistas.
5. Se procederá a eliminar las especies alóctonas invasoras presentes en estos hábitat, en la época más adecuada.



4.1.5. Medidas de gestión para hábitat forestales.

Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (*) (Cod. 91E0).

1. En el caso de las alisedas pantanosas, no se autorizará ningún tipo de actividad que pueda afectar a las mismas, salvo las propias de los tratamientos silvícolas orientados a mejorar este hábitat.
2. La autorización de la instalación de infraestructuras de comunicación, de telecomunicaciones y transporte de energía, así como los viales necesarios para su ejecución, realizadas en el entorno de estos rodales, requerirá que se garantice la conectividad de las teselas afectadas. En el caso de alisedas pantanosas no habrá de fragmentar las teselas en ningún caso, por lo que su trazado habrá de realizarse de modo perimetral.
3. Se procederá a la eliminación de especies exóticas en la época más adecuada y se tomarán las medidas oportunas en caso de rebrote.
4. En el desarrollo de obras de defensa de márgenes y encauzamiento de ríos, se habrá de evitar la artificialización de márgenes y cauces y la reducción y fragmentación de la vegetación ribereña, utilizando preferentemente técnicas de bioingeniería frente a las obras de encauzamiento de cauces mediante escolleras de cualquier tipo.

4.2. Medidas para garantizar la conservación de las especies Natura 2000.

4.2.1 Medidas de gestión de las especies de fauna.

4.2.1.1. *Coenagrion mercuriale* (Cod. 1044).

1. Previamente a la realización de proyectos y actuaciones encaminadas a la desecación y/o canalización de masas de agua y cursos fluviales, deberá garantizarse la no afección sobre esta especie.
2. Se promoverá el mantenimiento de pequeños canales de riego agrícola.

4.2.1.2. *Petromyzon marinus* (Cod. 1095) y *Salmo salar* (Cod. 1106).

1. Con carácter general la realización de proyectos y actuaciones, tales como canalizaciones, infraestructuras portuarias o de otro tipo, realizadas en aguas de transición entre el medio marino y fluvial, deberán garantizar el correcto paso de estas especies, especialmente en aquellos ríos que actualmente constituyen su área de distribución.

4.2.1.3. *Discoglossus galganoi* (Cod. 1194).

1. Con carácter general, la realización de proyectos y actuaciones que conlleven la desecación de masas de agua o zonas inundables, deberán garantizar previamente a su ejecución, la no afección sobre esta especie.
2. En la realización de obras de defensa de márgenes y encauzamiento de ríos, se habrá de evitar la artificialización de márgenes y cauces y la reducción y fragmentación de la vegetación ribereña, utilizando preferentemente técnicas de bioingeniería frente a las obras de encauzamiento de cauces mediante escolleras de cualquier tipo.
3. La introducción de especies alóctonas en hábitat acuáticos queda totalmente prohibida en el ámbito del Instrumento de Gestión Integrado.
4. Se desarrollará un programa de control de poblaciones de cangrejo americano.

4.2.1.4. *Tursiops truncatus* (Cod. 1349), *Phocoena phocoena* (Cod. 1351).

1. En colaboración con las Administraciones competentes en materia de gestión de recursos pesqueros marinos se desarrollará un proyecto de evaluación del impacto de las pesquerías artesanales sobre la especie y la posibilidad de establecer medidas encaminadas a su disminución.
2. Se desarrollará un programa de sensibilización y educación ambiental dirigida a pescadores tanto profesionales como deportivos sobre la importancia de la conservación de estas especies.
3. Evaluar la posibilidad de utilizar dispositivos como reflectores acústicos u otros, como medida para disminuir el impacto de las pesquerías sobre estas especies.
4. Se establecerán mecanismos de coordinación e intercambio de información con el sistema de gestión de emergencias marítimas y de lucha contra la contaminación para prevenir y minimizar el impacto que se pueda ocasionar por eventuales accidentes marítimos.

4.2.1.5. *Lutra lutra* (Cod. 1355).

1. Constatar la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*).

4.2.1.6. Aves de acantilados: *Hydrobates pelagicus* (Cod. A014) y *Falco peregrinus* (Cod. A103).

1. Con carácter general se prohíbe la introducción de especies de fauna silvestres o domésticas en los islotes

incluidos dentro del ámbito de aplicación del Instrumento de Gestión Integrado, salvo que estas se enmarquen en labores de conservación.

2. Con carácter general, la realización de proyectos y actuaciones en el entorno de las zonas de cría, deberá garantizar la no afección sobre estas especies, teniendo en especial consideración el respeto a sus periodos de nidificación.
3. Constatar la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en:
 - a. el Plan de Manejo del Paíño común (*Hydrobates pelagicus*).
 - b. el Plan de Manejo del Halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

4.2.1.7. Medidas de gestión aves marinas: *Puffinus sp.*, *Morus bassanus*, *Melanitta nigra*, *Mergus albellus*, *Phalaropus fulicarius*, *Phalaropus fulicarius sp.*, *Larus sp.*, *Rissa tridactyla*, *Gelochelidon nilotica*, *Sterna sp.*, *Chlidonias sp.*, *Uria aalge*, *Alca torda*, *Puffinus puffinus mauretanicus*, *Calonectris diomedea*.

1. En colaboración con las Administraciones con competencias en pesca marítima se desarrollará un proyecto de evaluación del impacto de las pesquerías sobre estas especies y la posibilidad de establecer medidas encaminadas a su disminución.
2. Se desarrollará un programa de sensibilización y educación ambiental dirigida a pescadores tanto profesionales como deportivos sobre la importancia de la conservación de estas aves.
3. Se establecerán mecanismos de coordinación e intercambio de información con el sistema de gestión de emergencias marítimas y de lucha contra la contaminación para prevenir y minimizar el impacto que se pueda ocasionar por eventuales accidentes marítimos.

4.2.1.8. Medidas de gestión aves limícolas: *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius sp.*, *Pluvialis sp.*, *Vanellus vanellus*, *Calidris sp.*, *Philomachus pugnax*, *Gallinago gallinago*, *Limosa sp.*, *Numenius sp.*, *Tringa sp.*, *Actitis hypoleucos*, *Arenaria interpres*, *Haematopus ostralegus*.

La ensenada de Llodero es un punto de concentración de aves limícolas, especialmente en la migración prenupcial. Dado su pequeño tamaño es necesario desarrollar allí medidas específicas, principalmente orientadas a evitar molestias durante la parada de las aves en su migración, que repercutirán favorablemente en el éxito de la misma. Estas medidas están recogidas en la normativa reguladora del Monumento Natural.

Además de esto, hay que recordar que dicho espacio es refugio de caza, lo que supone una protección directa de las poblaciones de estas especies. Más allá de evitar su mortalidad, la conservación de estas especies pasa por la conservación de sus hábitat en un estado adecuado, por lo que son aplicables las medidas expuestas para los hábitat estuarínicos:

1. Se desarrollarán campañas de sensibilización para los usuarios de las playas sobre comportamientos para evitar molestias a las aves, en particular a las limícolas en migración.
2. En la tramitación ambiental que corresponda para la realización de dragados en estas zonas los estudios deberán contar con un análisis de las posibles afecciones sobre estos hábitat tanto directas como indirectas debidas a los cambios en la dinámica de las corrientes en el área.
3. En las evaluaciones de repercusiones sobre Red Natura que se realicen ente posibles ampliaciones de infraestructuras portuarias, se exigirá que se valore no sólo la afección directa, sino también la posible alteración de la dinámica fluviomareal de los estuarios.
4. En la tramitación ambiental que corresponda para los proyectos de construcción de nuevas instalaciones de acuicultura en las aguas de transición localizadas en el ámbito de aplicación de este Instrumento de Gestión Integrado, así como los planes sectoriales relacionados con los cultivos marinos, los estudios deberán contar con un análisis de las posibles afecciones sobre estos hábitat.
5. Se evitará la realización de cualquier actividad que conlleve la modificación de la dinámica fluviomareal de los estuarios, siempre y cuando la misma no se lleve a cabo en el marco de labores de conservación de la biodiversidad.

Además se constatará la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en el plan de conservación del hábitat del ostrero (*Haematopus ostralegus*) y de conservación del zarapito real (*Numenius arquata*).

4.2.1.1. Medidas de gestión para aves palustres: *Ardea purpurea*, *Porzana sp.*, *Rallus aquaticus*, *Acrocephalus sp.*, *Emberiza schoeniclus*.

Se hace necesario establecer mecanismos para fomentar una gestión agropastoral del entorno los carrizales de la Ría del Nalón, Xagó y Verdicio que favorezcan la conservación de este tipo de hábitat y que evite molestias sobre la avifauna dependiente de ese hábitat.

1. En los trabajos de labranza se respetarán las formaciones palustres, en especial de *Phragmites australis* y *Scirpus maritimus*.
2. Se promoverá la conservación de bandas de vegetación arvense en las zonas cercanas al carrizal.
3. Se vigilará el cumplimiento de la normativa referente a quemas, desbroces y utilización de productos fitosanitarios.

4.2.1.9. Medidas de gestión para aves de campiña costera: *Caprimulgus europaeus* (Cod. A224), *Sylvia undata* (Cod. A302), y *Lanius collurio* (Cod. A338) y paseriformes en paso.



1. El uso de productos fitosanitarios para el control de las poblaciones de micromamíferos y para el control de enfermedades, plagas y especies vegetales indeseadas se regirá por las disposiciones del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.
2. Se favorecerá la conservación de las sebes o cierres arbolados con especies autóctonas promoviendo el establecimiento o el mantenimiento de los mismos en nuevas actividades agropecuarias, infraestructuras y obras.
3. Se evitará la utilización de especies foráneas tales como cipreses, tuyas, etc. como elementos ornamentales, en proyectos de restauración o de adecuación paisajística, en suelos de clasificados como no urbanizables.
4. Se prohíbe con carácter general, la utilización de especies invasoras como elementos ornamentales en obras públicas en el ámbito del Instrumento de Gestión.
5. Se promoverá el desarrollo de prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles, tales como el fomento de la agricultura y ganadería ecológica, la reducción del uso de sustancias químicas de síntesis como fertilizantes y productos fitosanitarios, la utilización sostenible de fertilizantes de origen orgánico o la instalación de dispositivos adecuados para la depuración o almacenamiento de residuos ganaderos.

4.3. Medidas para garantizar la conservación de otras especies.

4.3.1. Medidas de gestión para las especies de flora.

4.3.1.1. *Ruppia marítima*, *Sarcocornia perennis* y *Limonium vulgare*.

Las medidas de conservación de estas especies están ligadas a las específicas de los hábitat estuarínicos de esta ZEC.

4.3.1.2. *Chamaesyce pepelis*, *Crucianella marítima*, *Medicago marina*, *Brassica oleracea*, *Glaucium flavum*, *Otanthus maritimus*, *Pancratium maritimum* y *Reichardia gaditana*.

1. Se desarrollará un programa de sensibilización y educación ambiental dirigida a la población local y veraneante sobre la importancia de la conservación de estas especies ligadas a los hábitat dunares.
2. Se señalarán o balizarán las zonas de acceso al frente de playa de forma que se minimice el paso de personas a las zonas de baño a través de los lugares en que se localizan poblaciones de estas especies.

4.3.1.3. *Davallia canariensis* y *Olea europea*.

Las medidas de conservación de estas especies están ligadas a las específicas de los hábitat dunares de esta ZEC.

4.3.1.4. *Myriophyllum alterniflorum*.

Las medidas de conservación de esta especie están ligadas a la conservación del medio en el que se encuentra.

4.3.2. Medidas de gestión para *Phalacrocorax aristotelis*.

1. Constatar la correcta aplicación y ejecución de las medidas contempladas en su plan de manejo, en especial las relacionadas con las mortalidades derivadas de los accidentes con aparejos de pesca, limitando, si fuera necesario, la utilización de ciertas artes en las inmediaciones de las colonias de cría, en coordinación con la Dirección General con competencias en pesca marítima.
2. Elaborar un programa de control de visón americano.

4.4. Necesidades municipales que redundan en una mejora del estado ambiental del ámbito de aplicación del instrumento.

En las subvenciones a entidades locales que otorga la Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos, destinadas a la restauración y/o recuperación de hábitat de elementos de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos, se incluirán como posibles beneficiarios las corporaciones locales incluidas en el ámbito de aplicación del Instrumento de Gestión Integrado.

5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

Con el objeto de realizar el seguimiento y evaluación del estado de conservación de las especies y hábitat Red Natura 2000 y de las especies para las que se adoptan medidas de gestión, y por ende la eficacia y cumplimiento de las medidas propuestas en el Instrumento de Gestión Integrado, y para aumentar la información disponible sobre los mismos, se establecerán los siguientes programas de seguimiento:

5.1. Programa de seguimiento de hábitat de interés comunitario.

Con el fin de monitorizar el estado de conservación de los hábitat de interés comunitario existentes en el IGI, se pondrá en marcha un programa de mejora de la información disponible para los hábitat principales, a través de estos tipos de actuaciones:

1. Cartografía de Hábitat de Interés Comunitario:

Se elaborará una cartografía de detalle a escala 1:5.000 del conjunto de los hábitat de interés comunitario presentes en el ámbito del Instrumento de Gestión Integrado, que se revisará paralelamente a la revisión del mismo.

2. Aumento de la información disponible:

Se realizará un seguimiento periódico sobre el estado de conservación y las posibles amenazas que sufran los hábitat de Interés Comunitario presentes.

5.2. Programa de seguimiento de especies de fauna y flora.

Se establecerá un programa de seguimiento y mejora de la información disponible sobre las principales especies Red Natura y de las especies para las que se adoptan medidas de gestión presentes en el ámbito del IGI.

El programa de mejora de información y el seguimiento deberán generar una cartografía de detalle a escala adecuada para esas especies.

Asimismo se adoptarán las siguientes medidas:

1. Se fomentarán los estudios científicos sobre las especies consideradas en el presente Instrumento de Gestión Integrado.
2. Se realizarán inventarios de áreas prioritarias de conservación para estas especies, que tendrá el carácter de inventario abierto, a través de bases cartográficas, con la información disponible sobre distribución de la especie, localización de ejemplares, etc.
3. Se establecerá un sistema de seguimiento periódico de las poblaciones que permita estimar las densidades o número de ejemplares existentes y su evolución.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA PROPUESTA.

La financiación de las medidas contempladas en el Instrumento de Gestión Integrado se adecuará a las líneas presupuestarias asignadas a los órganos de la Administración que tienen la competencia sobre las mismas, y que se definen en la Ley de presupuestos de cada año.

Concepto	Precio Total en €
Cartografiado *	
Cartografía de hábitat	68.044,45
Restauración de hábitat	
Eliminación especies flora alóctonas invasoras	54.435,56
Conservación de fauna	
Eliminación visón americano	3.000,00
Elaboración de programa de control de cangrejo americano	1.000,00
Conservación de flora	
Señal/balizar dunas	5.000,00
Directrices para la realización de tareas de limpieza en playas	6.000,00
Actividades formativas	
Diseño programa de educación ambiental	15.000,00
Estudios y análisis específicos	
Evaluación del efecto de pesquerías artesanales sobre especies marinas	6.000,00
Seguimiento y evaluación del instrumento *	
Seguimiento faunístico	20.000,00
Seguimiento hábitat y flora	10.000,00
	TOTAL 188.480,01

* Medidas Prioritarias

7. ANEXOS .

Anexo I: Cartografía.

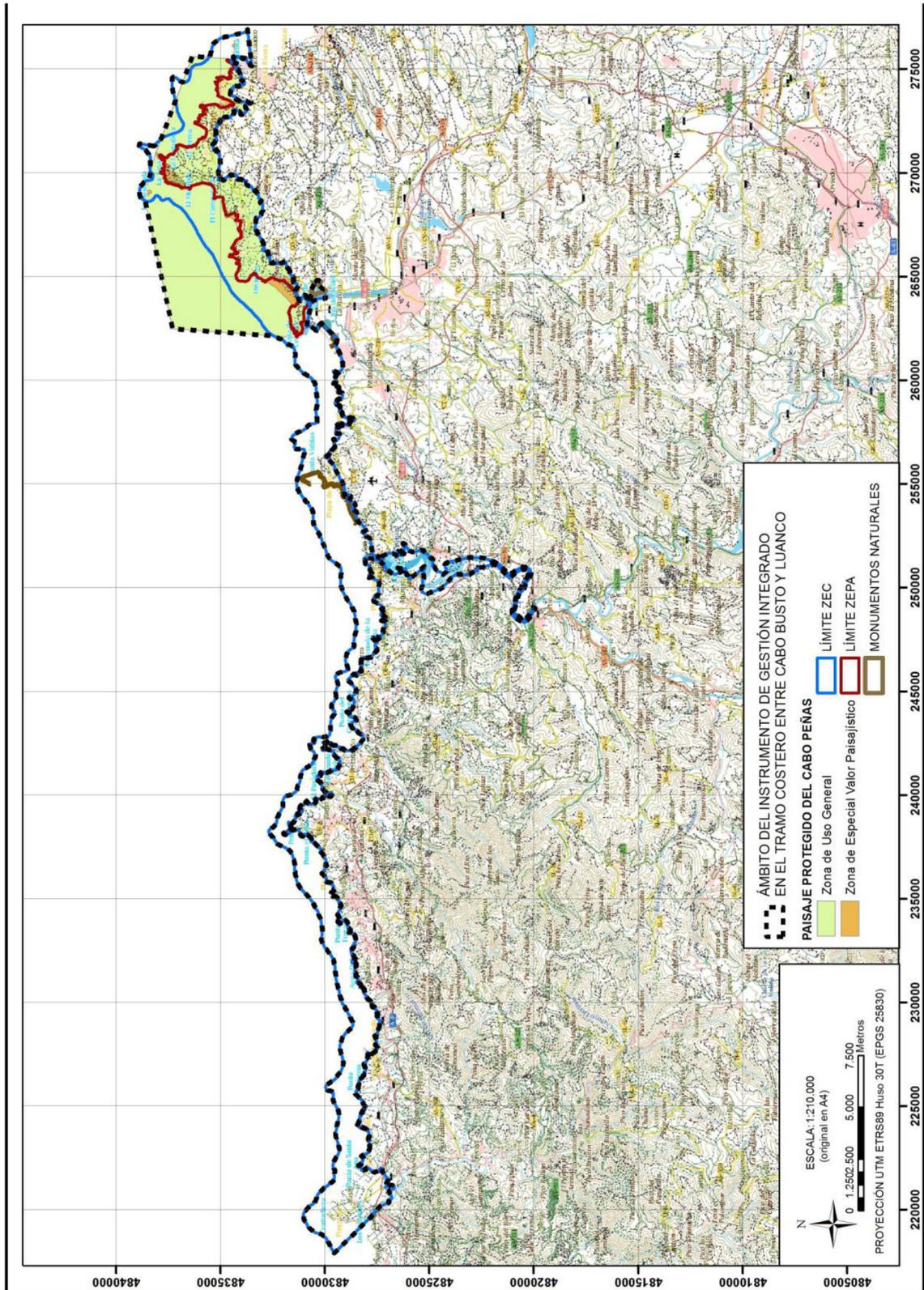
Anexo II: Listado de Hábitat de Interés Comunitario. Valoración del estado de conservación.

Anexo III: Listado de especies de la Red Natura 2000 y de especies incluidas en los Catálogos Regionales de Especies Amenazadas de Fauna y Flora. Valoración del estado de conservación.

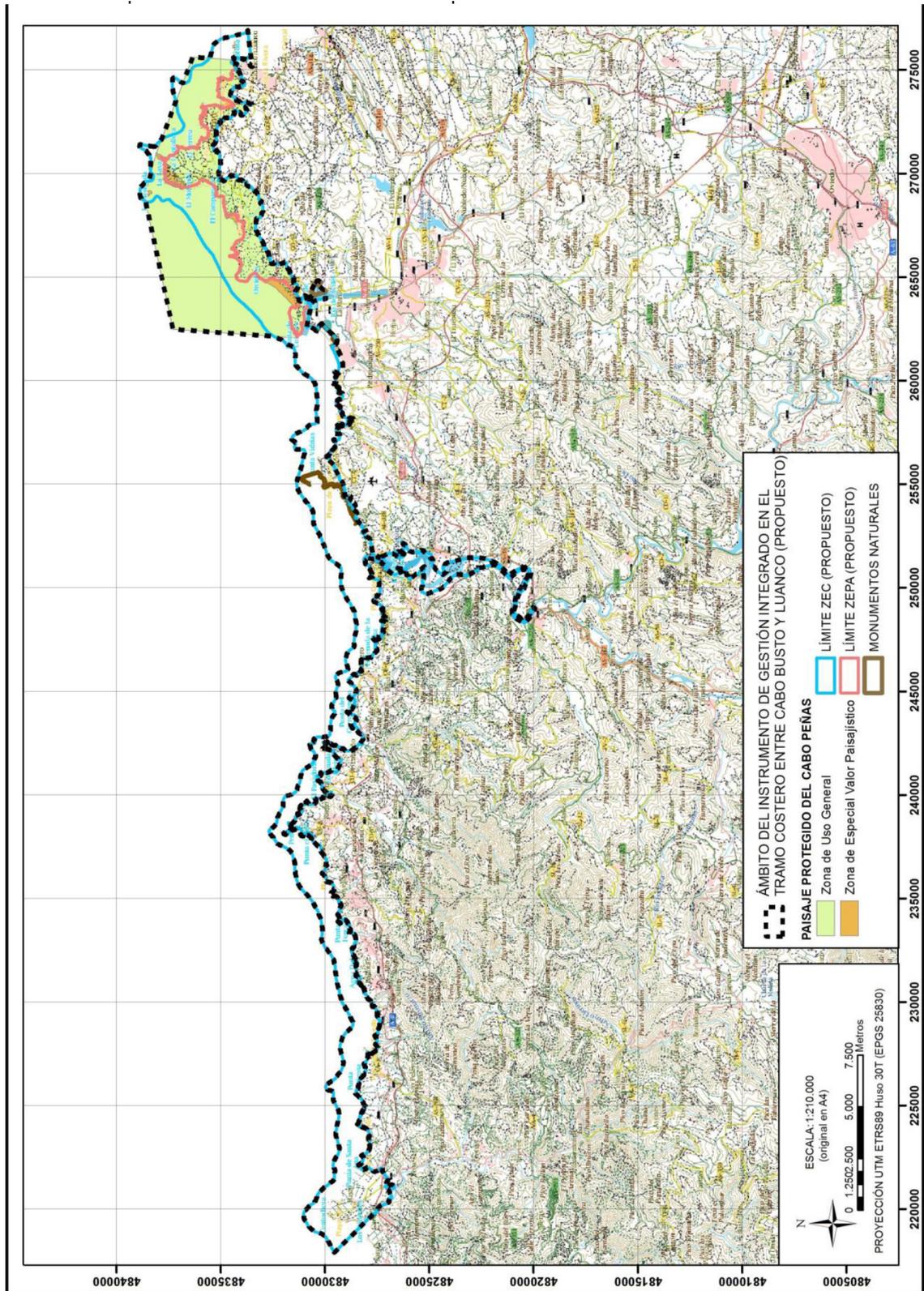
Anexo IV: Actividades que no requieren evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000.

Anexo I
CARTOGRAFÍA

—PLANO GENERAL SOBRE CARTOGRAFÍA.

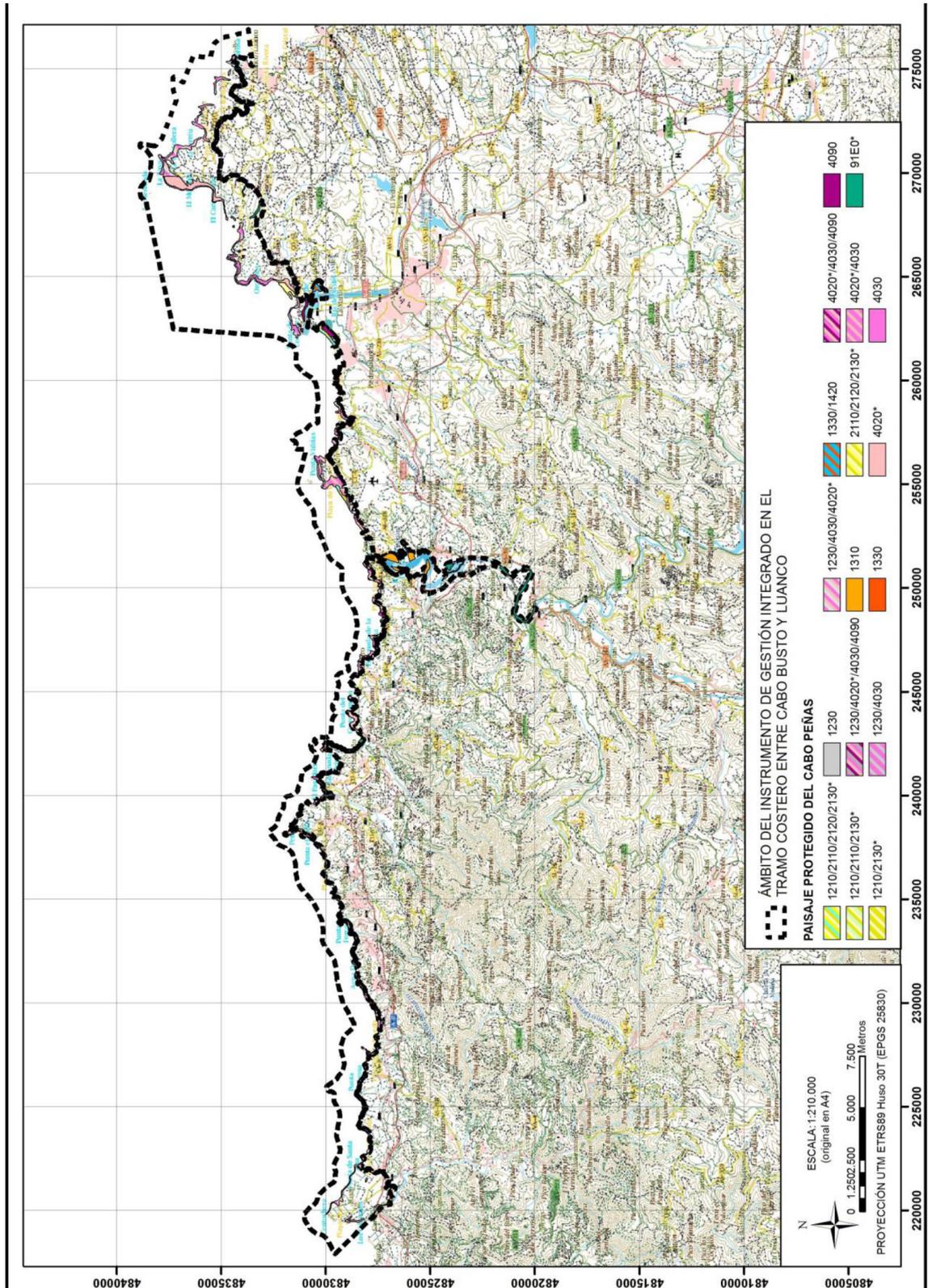


La planimetría a mayor escala estará depositada en el Servicio competente en espacios naturales protegidos y la información cartográfica podrá ser consultada a través de la página web del Principado de Asturias en la sección de espacios naturales.



La planimetría a mayor escala estará depositada en el Servicio competente en espacios naturales protegidos y la información cartográfica podrá ser consultada a través de la página web del Principado de Asturias en la sección de espacios naturales.

—LOCALIZACIÓN DE HABITAT DE INTERÉS COMUNITARIO.



La planimetría a mayor escala estará depositada en el Servicio competente en espacios naturales protegidos y la información cartográfica podrá ser consultada a través de la página web del Principado de Asturias en la sección de espacios naturales.

Anexo II

LISTADO DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO. VALORACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Hábitat de interés Comunitario

Código Natura 2000	Denominación	Sup. (ha) ¹
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	NC
1130	Estuarios	4,61
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	18,79
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	7,09
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	158,31
1310	Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas	5,57
1330	Pastizales salinos atlánticos (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)	28,73
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	0,22
2110	Dunas móviles embrionarias	9,60
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	7,60
2130	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (*)	9,76
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	328,00
4030	Brezales secos europeos	205,87
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	27,79
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	91,43
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	5,24

* Hábitat prioritario

1 Según el Inventario Nacional de Hábitat del año 2005.

NC: En estos casos, la falta de información se debe a que estos hábitat, aunque presentes en la Zona, no han sido consignados en el Atlas y Manual de los Hábitat Españoles (Año 2005) a partir del cuál se ha obtenido el dato de superficie ocupada para el resto de los hábitat.

Valoración del estado de conservación.

Hábitat de Interés Comunitario

Código Natura 2000	Denominación	Estado de Conservación	Evolución	Usos/Actividades necesarios/as para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NC	SI	SI
1130	Estuarios	Intermedio o escaso	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	Intermedio o escaso	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
1230	Acantilados con vegetación de las costas atlánticas y bálticas	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
1310	Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
1330	Pastizales salinos atlánticos (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)	Intermedio o escaso	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	Intermedio o escaso	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI



Código Natura 2000	Denominación	Estado de Conservación	Evolución	Usos/Actividades necesarios/as para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
2110	Dunas móviles embrionarias	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
2130	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (*)	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
4030	Brezales secos europeos	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO

* Hábitat prioritario
HIC: Hábitat de Interés Comunitario

Anexo III

LISTADO DE ESPECIES DE LA RED NATURA 2000 Y DE ESPECIES INCLUIDAS EN LOS CATÁLOGOS REGIONALES DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA. VALORACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

Código Natura 2000	Especie	Nombre común	Estado poblacional (a)	Hábitat que ocupa
Especies de interés comunitario (anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992)				
INVERTEBRADOS				
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Caballito del diablo	Sed.: Presente	Fluvial
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	Sed.: Presente	Forestal
PECES				
1095	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	Pas.: Común	Medio marino y fluvial
1106	<i>Salmo salar</i>	Salmón atlántico	Pas.: Común	Medio marino y fluvial
ANFIBIOS Y REPTILES				
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra rabilarga	Sed.: Escasa	Fluvial y lacustre
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo	Sed.: Común	Vegetación herbácea cercana al agua
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	Sed.: Común	Bosques, matorrales, sistemas dunares
	<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	Sed.: Común	Zonas rocosas
MAMÍFEROS				
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Sed.: Común	Cavernícola
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Sed.: Común	Cavernícola



Código Natura 2000	Especie	Nombre común	Estado poblacional (a)	Hábitat que ocupa
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Murciélago de cueva	Sed.: Común	Cavernícola
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular	Sed.: Presente	Medio marino
1351	<i>Phocoena phocoena</i>	Marsopa común	Sed.: Presente	Medio marino
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Sed.: Común	Desembocaduras de ríos, estuarios
Aves del anexo I de la Directiva 2009/147/CE y migratorias de llegada regular no recogidas en dicho anexo				
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	Inv: Escaso	Estuarios
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	Sed.: Escaso	Estuarios
A011	<i>Puffinus gravis</i>	Pardela capirotada	Pas.: Escaso	Mar
A012	<i>Puffinus griseus</i>	Pardela sombría	Pas.: Abundante	Mar
A013	<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta	Pas.: Abundante	Mar
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	Sed.: 60 p	Acantilados
A016	<i>Morus bassanus</i>	Alcatraz atlántico	Inv.: Abundante	Mar
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande	Inv.: 70-170	Mar, estuarios, ríos
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Inv.: Común	Estuarios, vegetación palustre
A027	<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	Pas.: Escaso	Estuarios, vegetación palustre
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Inv.: Escaso	Estuarios, vegetación palustre
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Pas.: Muy escaso	Estuarios, vegetación palustre
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	Pas.: Escaso	Estuarios
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	Inv.: Escaso	Estuarios
A052	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	Inv.: Escaso	Estuarios
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real	Sed: Abundante	Estuarios
A055	<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona	Pas.: Escaso	Estuarios
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Negrón común	Pas.: Abundante	Mar
A068	<i>Mergus albellus</i>	Serreta chica	Pas: Escaso	Mar
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	Rep.: Escaso	Campiña costera, estuarios
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	Pas.: Escaso	Estuarios, Campiña costera
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	Inv: Muy escaso Pas.: Escaso	Estuarios
A098	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	Inv.: Escaso	Campiña costera
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Sed.: 10p	Acantilados
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón	Sed: Común	Charcas/ríos/veg. palustre
A121	<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	Pas.: Escaso	Vegetación palustre
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	Sed: Abundante	Charcas/ríos
A125	<i>Fulica atra</i>	Focha común	Inv.: Muy escaso	Estuarios
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero euroasiático	Pas.: Muy escaso	Estuarios
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Pas. Escaso	Estuarios
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Chorlitejo grande	Pas.: Abundante Inv.: Escaso	Estuarios
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo patinegro	Pas. Muy escaso	Estuarios
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo	Inv.: Escaso	Estuarios
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris	Pas.: Escaso Inv.: Escaso	Estuarios
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	Inv.: Común	Estuarios
A143	<i>Calidris canutus</i>	Correlimos gordo	Pas.: Común	Estuarios
A144	<i>Calidris alba</i>	Correlimos tridáctilo	Pas.: Abundante	Estuarios
A145	<i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo	Pas: Escaso	Estuarios
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Correlimos zarapitín	Pas.: Escaso	Estuarios



Código Natura 2000	Especie	Nombre común	Estado poblacional (a)	Hábitat que ocupa
A148	<i>Calidris maritima</i>	Correlimos oscuro	Inv.: 20i	Estuarios
A149	<i>Calidris alpina</i>	Correlimos común	Pas.: Abundante Inv.: Común	Estuarios
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente	Pas.: Muy escaso	Estuarios
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común	Inv.: Escaso	Estuarios
A156	<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra	Pas.: Escasa	Estuarios
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta	Pas.: Abundante	Estuarios
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito trinador	Pas.: Común	Estuarios
A160	<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real	Inv.: Escaso	Estuarios
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Archibebe oscuro	Pas.: Escaso	Estuarios
A162	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	Pas.: Común	Estuarios
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Archibebe claro	Inv.: Escaso	Estuarios
A169	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedras	Inv.: Escaso	Estuarios, Acantilados, Playas
A171	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Falaropo picogruoso	Inv.: Escaso	Mar
A172	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Págalo pomarino	Inv.: Escaso	Mar
A173	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Págalo parásito	Pas.: Escaso	Mar
A175	<i>Stercorarius skua</i>	Págalo grande	Inv.: Común	Mar
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra	Inv.: Común	Estuarios
A177	<i>Larus minutus</i>	Gaviota enana	Inv.: Escaso	Mar
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	Inv.: Abundante	Estuarios
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	Pas.: Abundante	Mar
A184	<i>Larus argentatus</i>	Gaviota argéntea	Inv.: Escasa	Estuarios, Acantilados
A188	<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila	Inv.: Común	Mar
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	Pas.: Escaso	Mar
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán patinegro	Pas.: Común	Mar
A192	<i>Sterna dougallii</i>	Charrán rosado	Pas.: Escaso	Mar
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	Pas.: Escaso	Mar
A194	<i>Sterna paradisaea</i>	Charrán ártico	Pas.: Escaso	Mar
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	Pas.: Escaso	Mar
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	Pas.: Escaso	Mar
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	Pas.: Escaso	Mar
A199	<i>Uria aalge</i>	Arao común	Inv.: Común	Mar
A200	<i>Alca torda</i>	Alca común	Inv.: Abundante	Mar
A208	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	Sed.: Común	Forestal
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	Rep.: Común	Forestal
A222	<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	Pas.: Escaso	Campiña costera
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	Rep.: Común	Campiña costera
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común	Inv.: Escaso	Estuarios, Ríos
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Rep.: Escaso	Carrizales
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	Sed.: Común	Acantilados
A338	<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	Rep.: Común	Campiña costera
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	Rep.: muy escaso Inv.: común	Carrizales
A384	<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear	Pas.: Común	Mar
A503	<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta	Pas.: Abundante	Mar
A604	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota patiamarilla	Sed.: >3.000i	Estuarios, Acantilados



Código Natura 2000	Especie	Nombre común	Estado poblacional (a)	Hábitat que ocupa
Otras especies				
	<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antón	Sed: presente	Lagunas, zonas encharcadas
	<i>Rana perezi</i>	Rana verde	Sed: presente	Lagunas, zonas encharcadas
A684	<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	Cormorán moñudo	Sed: 70-140 pp	Acantilados/mar
	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Filigrana menor	Presente	Charcas de agua dulce
	<i>Ruppia maritima</i>	Broza fina	Presente	Estuarios
	<i>Sarcocornia perennis</i>	Sosa de las salinas	Presente	Estuarios
	<i>Limonium vulgare</i>	Acelga salada	Presente	Estuarios
	<i>Chamaesyce peplis</i>	Lechetrezna de playa	Presente	Dunas
	<i>Crucianella maritima</i>	Espigadilla de mar	Presente	Dunas
	<i>Medicago marina</i>	Mielga marina	Presente	Dunas
	<i>Brassica oleracea</i>	Berza marina	Presente	Acantilados
	<i>Glaucium flavum</i>	Adormidera marítima	Presente	Dunas
	<i>Otanthus maritimus</i>	Algodonosa	Presente	Dunas
	<i>Davallia canariensis</i>	Filis de mar	Presente	Forestal
	<i>Pancratium maritimum</i>	Nardo marino	Presente	Dunas
	<i>Reichardia gaditana</i>	Lechuguilla dulce	Presente	Dunas
	<i>Olea europea</i>	Acebucho	Presente	Acantilados

(a) Sed.: Sedentario; Rep.: Reproductor; Inv.: Invernante; Pas.: De paso, i.: Individuos; p.: Parejas; m.: Machos; f.: Hembras.

Valoración del estado de conservación de las especies.

Código Natura 2000	Especie	Estado de Conservación del hábitat	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
Especies de interés comunitario (anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992)							
INVERTEBRADOS							
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Medio o reducido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
PECES							
1095	<i>Petromyzon marinus</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
1106	<i>Salmo salar</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
ANFIBIOS Y REPTILES							
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Medio o reducido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
	<i>Podarcis muralis</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
MAMÍFEROS							
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO



Código Natura 2000	Especie	Estado de Conservación del hábitat	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
1349	<i>Tursiops truncatus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
1351	<i>Phocoena phocoena</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
1355	<i>Lutra lutra</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
Aves del anexo I de la Directiva 2009/147/CE y migratorias de llegada regular no recogidas en dicho anexo							
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A011	<i>Puffinus gravis</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A012	<i>Puffinus griseus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A013	<i>Puffinus puffinus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A016	<i>Morus bassanus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Bueno	Irregular	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A027	<i>Egretta alba</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A045	<i>Branta leucopsis</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A051	<i>Anas strepera</i>	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A052	<i>Anas crecca</i>	Bueno	Ascenso	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Bueno	Ascenso	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
A055	<i>Anas querquedula</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A065	<i>Melanitta nigra</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A068	<i>Mergus albellus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A073	<i>Milvus migrans</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A098	<i>Falco columbarius</i>	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI



Código Natura 2000	Especie	Estado de Conservación del hábitat	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
A121	<i>Porzana pusilla</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A125	<i>Fulica atra</i>	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A130	<i>Haematopus ostralegus</i>	Bueno	Estable	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A137	<i>Charadrius hiaticula</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	SI	NO	SI
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Bueno	Estable	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A143	<i>Calidris canutus</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A144	<i>Calidris alba</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A145	<i>Calidris minuta</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A147	<i>Calidris ferruginea</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A148	<i>Calidris maritima</i>	Bueno	Estable	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A149	<i>Calidris alpina</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Bueno	Estable	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A156	<i>Limosa limosa</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A158	<i>Numenius phaeopus</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A160	<i>Numenius arquata</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A162	<i>Tringa totanus</i>	Bueno	Estable	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Bueno	Aumento	Aplicar Medidas de Gestión	NO	NO	SI
A169	<i>Arenaria interpres</i>	Bueno	Estable	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A171	<i>Phalaropus fulicarius</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A172	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A173	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A175	<i>Stercorarius skua</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Bueno	Irregular	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A177	<i>Larus minutus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI



Código Natura 2000	Especie	Estado de Conservación del hábitat	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
A183	<i>Larus fuscus</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
A184	<i>Larus argentatus</i>	Bueno	Estable	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A188	<i>Rissa tridactyla</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A192	<i>Sterna dougallii</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A194	<i>Sterna paradisaea</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A196	<i>Chlidonias hybridus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A199	<i>Uria aalge</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A200	<i>Alca torda</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
A222	<i>Asio flammeus</i>	Desconocido	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	SI	NO
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A302	<i>Sylvia undata</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A338	<i>Lanius collurio</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	SI	NO
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	NO	SI	SI
A384	<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A503	<i>Calonectris diomedea</i>	Bueno	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	SI	SI	SI
A684	<i>Larus michahellis</i>	Bueno	Desconocida	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	SI	NO	NO
Otras especies							
	<i>Hyla arborea</i>	Desconocido	Descenso	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
	<i>Rana perezi</i>	Desconocido	Descenso	Mantenimiento de los usos actuales de sus hábitat	NO	NO	NO
A684	<i>Phalacrocorax aristotelis aristotelis</i>	Bueno	Descenso	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Bueno	Deconocido		SI	SI	SI



Código Natura 2000	Especie	Estado de Conservación del hábitat	Evolución (2000-2010)	Usos necesarios para la conservación	Presencia significativa	Relevancia	Necesidad de Medidas de Gestión
	<i>Ruppia maritima</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Sarcocornia perennis</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Limonium vulgare</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Chamaesyce peplis</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Crucianella maritima</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Medicago marina</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Brassica oleracea</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Glaucium flavum</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Otanthus maritimus</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Davallia canariensis</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Pancratium maritimum</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Reichardia gaditana</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI
	<i>Olea europea</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar medidas de Gestión	SI	SI	SI

Anexo IV

ACTIVIDADES QUE NO REQUIEREN EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

Las actuaciones siguientes tendrán la consideración de Actividades de Gestión de la ZEC, bien porque son necesarias para la conservación tanto de hábitat como de especies de interés comunitario, o bien porque con las condiciones expuestas no es probable que generen afecciones significativas sobre la Red Natura 2000. Por este motivo, no deben someterse a la evaluación de repercusiones contemplada en el apartado 4 del artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad:

- Actividades que no requieren evaluación por su ubicación en el ámbito de la ZEC:
 1. Las actuaciones proyectadas dentro de suelo urbano, suelo urbanizable y suelo no urbanizable de núcleo rural con arreglo a lo contemplado en la normativa urbanística en vigor, siempre que se constate que durante el desarrollo las actuaciones no se verá afectado ningún hábitat, ni ninguna especie de interés comunitaria o catalogada en algún momento de su ciclo vital.
 2. También se encontrarán excluidas aquellas actuaciones proyectadas sobre suelos que aun no estando declarados como urbanizables hayan iniciado el expediente urbanístico correspondiente y superado la tramitación ambiental oportuna.
- Actividades de conservación de hábitat y especies y de manejo de poblaciones silvestres:
 1. Acciones activas de conservación de hábitat o especies recogidas en la Directiva Hábitat y/o Aves llevadas a cabo por la Dirección General competente en la gestión de la Red Natura 2000, incluyendo actuaciones de eliminación de obstáculos en ríos, obras de mejora de cauces o de restauración forestal, etc.
- Actividades orientadas a fomentar el mantenimiento de los usos agroganaderos tradicionales:
 1. Desbroces, siempre que se cumpla el siguiente condicionado:
 - a. No se realicen en bosques, bordes de riegas, regueros, lagos, lagunas o ríos, ni en zonas de turbera o encharcadas, ni en superficies de canchal.
 - b. Los que se realicen en las orlas de bosques dejarán sin desbrozar una franja de 25 metros medidos a partir del borde de la masa arbolada.
 - c. Se lleven a cabo entre el 1 de septiembre y el 15 de marzo.

- d. Se realicen sobre una superficie continua máxima de 10 ha, debiendo interrumpir la continuidad del desbroce mediante "bosquetes" de 0,25 ha., que tendrán formas geométricas irregulares, sin aristas en vértice, y aprovechando el propio matorral existente y que el conjunto de la superficie ocupada por los mismos no sea inferior al 20% de superficie total a desbrozar.
 - e. Respeten las zonas en las que haya regeneración natural de arbolado, especies protegidas o especies vegetales recogidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE.
 - f. Se comunique a la Guardería de Medio Natural al menos una semana antes de iniciar los desbroces; debiendo seguir en todo momento sus instrucciones en el caso de que se detecte la presencia en el área de especies protegidas o recogidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE.
2. Infraestructuras de uso agroganadero y forestal que sean de pequeña entidad.
 - Actividades forestales y de mantenimiento de sendas:
 1. Fajas contra incendios siempre que:
 - a. No excedan de 3 m a cada lado de las aristas exteriores de la plataforma.
 - b. No se realicen dentro de hábitat forestales ni afecten a los mismos.
 - c. No se realicen en el entorno de 1 km respecto a áreas críticas de las especies catalogadas ni en las épocas limitadas por sus respectivos Planes.
 2. Plantación de especies autóctonas siempre que no requieran apertura de vías forestales.
 3. Recuperación de áreas quemadas con especies autóctonas siempre que no requiera nueva apertura de viales forestales.
 4. Aprovechamiento maderable de especies no autóctonas siempre que:
 - a. No lleve unido apertura de pistas.
 - b. Se trate de ejemplares en los que no se detecten nidos de rapaces ni de pícidos.
 5. Limpieza y actuaciones de mantenimiento de sendas.
 - Actividades localizadas en zona portuaria:
 1. Sustitución y/o mejora de instalaciones en zona portuaria.
 - Actuaciones sobre infraestructuras existentes:
 1. Redes de saneamiento, abastecimiento y eléctricas soterradas en suelo urbano, suelo urbanizable y suelo no urbanizable de núcleo rural y conexiones que discurran por vías de comunicación preexistentes.
 2. Actuaciones que se desarrollen entre las aristas exteriores de la explanación de los viales existentes.
 3. Desbroces en los márgenes de las carreteras siempre que la banda a desbrozar no supere los 5 metros de ancho a cada lado de las aristas exteriores de la explanación, no se apliquen herbicidas o fitocidas, no afecten a especies protegidas o hábitat y especies de interés comunitario y se realicen por métodos manuales en las zonas en las que estén presentes hábitat y especies de interés comunitario y catalogadas.
 - Actividades de mantenimiento de instalaciones para el transporte y distribución de energía eléctrica:
 1. Actuaciones destinadas a las labores relacionadas a continuación, siempre y cuando su ejecución no conlleve el establecimiento o construcción de infraestructuras auxiliares asociadas, tales como parques de maquinaria, vías de acceso, zonas de acopios, etc.
 - a. Pintado de apoyos y crucetas.
 - b. Sustitución y reparación de conductores y cadenas de aisladores.
 - c. Sustitución, reparación o mejora de puestas a tierra.
 - d. Sustitución de apoyos o crucetas sin modificación de anclaje.
 - e. Sustitución de apoyos, incluida la modificación de anclaje sólo en las situaciones de caída de apoyos.
 2. Labores de poda controlada de especies alóctonas bajo las calles de las líneas eléctricas.
 - Actividades formativas:
 1. Actividades de educación ambiental orientadas a fomentar buenas prácticas.



Anexo V

NORMATIVA DE APLICACIÓN CITADA EN EL INSTRUMENTO (GENERAL Y SECTORIAL)

- Decreto 80/1995, de 12 de mayo, por el que se declara el Paisaje protegido del Cabo Peñas.
- Decreto 20/2002, de 14 de febrero, por el que se declara el Monumento Natural la Isla de la Deva y el Playón de Bayas.
- Decreto 100/2002, de 25 de julio, por el que se declara Monumento Natural la Charca de Zeluán y Ensenada de Llo-dero (Avilés y Gozón).
- Decreto 20/2006, de 29 de junio, por el que se declara el Monumento Natural a la Playa del Espartal.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 27/2006 de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 5/91 del Principado de Asturias, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales.
- Acuerdo del 23 de mayo de 2005 del pleno de la CUOTA relativo a la aprobación definitiva del Plan Territorial Especial de Ordenación del Litoral Asturiano (POLA).
- Ley del Principado de Asturias 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal.
- Decreto 38/94, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias.
- Decreto 65/95, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Decreto 32/90, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de setiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Decreto 134/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Paiño común (*Hydrobates pelagicus*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 45/1995, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Ostrero (*Haematopus ostralegus*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 150/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 103/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Zarapito Real (*Numenius arquata*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 73/1993, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*) en el Principado de Asturias.
- Decreto 136/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Cormorán Moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*).

Anexo II. Formularios Natura 2000



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **ES1200055**
SITENAME **Cabo Busto-Luanco**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

1.1 Type	1.2 Site code
B	ES1200055

1.3 Site name

Cabo Busto-Luanco

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2004-02	2015-04

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Gobierno del Principado de Asturias. Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos. Servicio de Medio Natural.
Address:	
Email:	espaciosnaturales_asturias@asturias.org

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2003-01
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	2004-02
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2014-12

National legal reference of SAC designation:

Boletín Nº 2 del sábado 3 de enero de 2015 DISPOSICIONES GENERALES CONSEJERÍA DE AGROGANADERÍA Y RECURSOS AUTÓCTONOS Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco. Link: <https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e191100000f7/?vgnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM1000000100007fRCRD&fecha=03/01/2015&refArticulo=2014-22542&i18n.http.lang=es>

2. SITE LOCATION**2.1 Site-centre location [decimal degrees]:**[Back to top](#)

Longitude -6.126100	Latitude 43.563900
-------------------------------	------------------------------

2.2 Area [ha]: 11599.9000	2.3 Marine area [%] 66.4800
-------------------------------------	---------------------------------------

2.4 Sitelength [km]: 140.88

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code ES12	Region Name Principado de Asturias
----------------------------------	--

2.6 Biogeographical Region(s)

Atlantic	(100.00 %)
----------	---------------

3. ECOLOGICAL INFORMATION**3.1 Habitat types present on the site and assessment for them**[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110 B			580	0.00	P	B	B	B	B
1130 B			4.61	0.00	M	B	C	B	B
1210 B			7.03	0.00	M	B	C	B	B
1230 B			158.31	0.00	M	B	B	B	B
1310 B			5.57	0.00	M	B	C	B	B
1330 B			38.31	0.00	M	B	C	B	B
1420 B			1.09	0.00	M	C	C	C	C

2110 B		9.49	0.00	M	B		B	B	B
2120 B		7.54	0.00	M	B		C	B	B
2130 B		9.64	0.00	M	B		C	B	B
4020 B		328	0.00	M	B		B	B	B
4030 B		205.87	0.00	M					
4090 B		27.79	0.00	M	B		C	B	B
91E0 B		91.43	0.00	M	B		B	B	B
9340 B		5.24	0.00	M	B		C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				R					
B	A200	Alca torda			w				C					
B	A229	Alcedo atthis			w				R		C	B	C	B
B	A054	Anas acuta			w				C		C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			w				C		C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w				R		C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			w				C		C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			w				C		C	B	B	B
B	A055	Anas querquedula			c				R		D			
B	A051	Anas strepera			w				R		C	B	C	B
B	A043	Anser anser			w				R		D			
B	A028	Ardea cinerea			w				R					
B	A029	Ardea purpurea			c				V		D			
B	A169	Arenaria interpres			w				R					
B	A222	Asio flammeus			c				R		D			
B	A059	Aythya ferina			w				C		C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula			w				R		D			
B	A045	Branta leucopsis			c				R		D			

B	A133	Burhinus oedicnemus			w				R		D				
B	A144	Calidris alba			c				C						
B	A149	Calidris alpina			w				C						
B	A149	Calidris alpina			c				C						
B	A143	Calidris canutus			c				C						
B	A147	Calidris ferruginea			c				R						
B	A148	Calidris maritima			w	20		i							
B	A145	Calidris minuta			c				R						
B	A010	Calonectris diomedea			w				C						
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				C		C	B	C	B	
B	A138	Charadrius alexandrinus			c				V						
B	A136	Charadrius dubius			c				R						
B	A137	Charadrius hiaticula			c				C						
B	A137	Charadrius hiaticula			w				R						
A	1172	Chioglossa lusitanica			p				R		C	C	C	C	
B	A196	Chlidonias hybridus			c				R		D				
B	A197	Chlidonias niger			c				R		D				
B	A081	Circus aeruginosus			c				R		D				
I	1044	Coenagrion mercuriale			p				P		C	B	C	B	
B	A113	Coturnix coturnix			r				C		C	B	C	B	
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C		C	B	C	B	
B	A027	Egretta alba			c				R		D				
B	A026	Egretta garzetta			w				C		C	B	C	B	
B	A381	Emberiza schoeniclus			w				C						
B	A381	Emberiza schoeniclus			r				V						
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P		C	B	C	B	
B	A098	Falco columbarius			w				R		D				
B	A103	Falco peregrinus			p	10	10	p			C	B	C	B	
B	A125	Fulica atra			w				V		C	B	C	B	
B	A153	Gallinago gallinago			w				R		C	B	C	B	
B	A002	Gavia arctica			w				R		D				
B	A003	Gavia immer			w				R		D				
B	A001	Gavia stellata			w				R		D				
B	A189	Gelocheidon nilotica			c				R		D				
B	A130	Haematopus ostralegus			c				C		C	B	C	B	
B	A130	Haematopus ostralegus			w				V						
B	A131	Himantopus himantopus			c				C		C	B	C	B	

B	A014	Hydrobates pelagicus			p	4	60	p			C	B	C	B
R	1259	Lacerta schreiberi			p				C		C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			r				C		C	B	C	B
B	A184	Larus argentatus			w				R		C	B	B	B
B	A183	Larus fuscus			w				C					
B	A176	Larus melanocephalus			w				C		D			
B	A177	Larus minutus			w				R					
B	A179	Larus ridibundus			w				C		C	A	C	A
B	A157	Limosa lapponica			c				C		C	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			c				R					
I	1083	Lucanus cervus			p				P		C	C	C	C
M	1355	Lutra lutra			p				C		C	B	C	B
B	A065	Melanitta nigra			w				C					
B	A068	Mergus albellus			c				R		D			
B	A073	Milvus migrans			r				R		D			
M	1310	Miniopterus schreibersii			p				C		C	B	C	B
B	A160	Numenius arquata			w				R					
B	A158	Numenius phaeopus			c				C					
B	A015	Oceanodroma leucorhoa			w				R		D			
B	A094	Pandion haliaetus			c				R		D			
B	A094	Pandion haliaetus			w				V					
F	1095	Petromyzon marinus			c				C		C	B	C	B
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	70	170	i						
B	A171	Phalaropus fulicarius			w				R					
B	A151	Philomachus pugnax			c				V		D			
M	1351	Phocoena phocoena			p				P		C	B	C	B
B	A034	Platalea leucorodia			c				R		D			
B	A140	Pluvialis apricaria			w				R		C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola			c				R					
B	A141	Pluvialis squatarola			w				R					
B	A005	Podiceps cristatus			w				R					
B	A119	Porzana porzana			r	3		p			C	B	C	B
B	A121	Porzana pusilla			r	1		p			C	B	B	B
B	A121	Porzana pusilla			c				R					
B	A011	Puffinus gravis			c				R					
B	A012	Puffinus griseus			w				C					
B	A013	Puffinus puffinus			w				C					

B	A384	Puffinus puffinus mauretanicus			w				C		D			
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p				R		C	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			c				C		C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				C		C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				C		C	B	C	B
B	A188	Rissa tridactyla			w				C					
F	1106	Salmo salar			c				C		C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola			w				C		C	B	C	B
B	A173	Stercorarius parasiticus			c				R					
B	A172	Stercorarius pomarinus			w				R					
B	A175	Stercorarius skua			w				C					
B	A195	Sterna albifrons			c				R		D			
B	A192	Sterna dougallii			c				R		D			
B	A193	Sterna hirundo			c				R		C	B	C	B
B	A194	Sterna paradisaea			c				R		C	B	C	B
B	A191	Sterna sandvicensis			w				C		D			
B	A210	Streptopelia turtur			r				C		C	B	C	B
B	A302	Sylvia undata			p				C		C	B	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w				R					
B	A161	Tringa erythropus			c				R					
B	A166	Tringa glareola			c				R		D			
B	A164	Tringa nebularia			w				R					
B	A162	Tringa totanus			c	50		i						
B	A286	Turdus iliacus			w				C		C	B	C	B
B	A284	Turdus pilaris			w				C		C	B	C	B
B	A287	Turdus viscivorus			w				C		C	C	C	C
M	1349	Tursiops truncatus			p				P		C	B	C	B
B	A199	Uria aalge			w				C					
B	A142	Vanellus vanellus			w				C		C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation									
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories						
					Min	Max			C	R	V	P	IV	V	A	B	C
P		Brassica oleracea							P								X
P		Chamaesyce peplis							P								X
P		Crucianella maritima							P								X
P		Davallia canariensis							P								X
P		Glaucium flavum							P								X
A		Hyla arborea							P								X
P		Limonium vulgare							P								X
P		Medicago marina							P								X
P		Myriophyllum alterniflorum							P								X
P		Olea europaea							P								X
P		Otanthus maritimus							P								X
P		Pancratium maritimum							P								X
B		Phalacrocorax aristotelis aristotelis			70	140	p		P								X
A	1211	Rana perezi							P								
P		Reichardia gaditana							P								X
P		Ruppia maritima							P								X
P		Sarcocornia perennis							P								X
R		Vipera seoanei							P						X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N01	67.00
N02	2.00
N03	1.00

N04	2.00
N05	6.00
N06	1.00
N08	2.00
N10	14.00
N16	1.00
N20	2.00
N21	1.00
N23	1.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Amplia zona costera que engloba rías, estuarios, amplias playas (de cantos y arenosas), islotes costeros, restos dunares y grandes acantilados.

4.2 Quality and importance

Los acantilados costeros son un excelente lugar de observación de aves migradoras, en concreto el cabo de Peñas es considerado uno de los mejores lugares de observación en el paso otoñal.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	A04.03		i
M	B01		i
M	E03		i
M	F03.01		i
M	G01		i
M	K03		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	A05.02		i
M	F03.01		i

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership	0	
Private	0	
Unknown	0	
sum	100	

4.5 Documentation

UNIVERSIDAD DE OVIEDO. (INDUROT) (2002). Propuesta de ampliación y declaración de ZEPAS en Asturias. PRINCIPADO DE ASTURIAS (1994). Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Noval, A (2001). Guía de las Aves de Asturias. Alfredo Noval Editor. Gijón. COORDINADORA ORNITOLÓGICA D´ASTURIES (1997). El Draque, Volumen III. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente (2002). Atlas de los mamíferos terrestres de España. Edita Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente (2003). Atlas de las aves

reproductoras de España. Edita Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente (2002). Atlas y Libro Rojo de los anfibios y Reptiles de España. Edita Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid. SEO/Birdlife (1997). Atlas de las aves de España (1975-1995). Lynx Edicions. Barcelona. PRINCIPADO DE ASTURIAS (1990). Flora amenazada del Principado de Asturias. UNIVERSIDAD DE OVIEDO (2003). Inventario de quelonios y mamíferos marinos en las aguas del Principado de Asturias durante el año 2003. PRINCIPADO DE ASTURIAS (2000). Situación y grado de conservación de especies singulares fluviales. La nutria en Asturias en el año 2000. UNIVERSIDAD DE OVIEDO (2002). Registros de mamíferos y reptiles marinos en la costa del Principado de Asturias durante el año 2002. UNIVERSIDAD DE OVIEDO (2001). Mamíferos y reptiles marinos en la costa del Principado de Asturias: Registros del año 2001. UNIVERSIDAD DE OVIEDO (2000). Análisis de las campañas cetológicas realizadas entre los años 1997 y 2000. PRINCIPADO DE ASTURIAS. Verificación de los cambios ocurridos en el entorno de dos humedales listados como elementos del PORN: Turbera de las Dueñas y Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero. PRINCIPADO DE ASTURIAS (2001). Plan de conservación de la lamprea marina en Asturias. PRINCIPADO DE ASTURIAS (2000). Situación y grado de conservación de especies singulares fluviales. El desmán ibérico en Asturias en el año 2000. PRINCIPADO DE ASTURIAS (2000). Evaluación y seguimiento de la Arcea en Asturias. Temporadas 1998/1999 y 1999/2000. PRINCIPADO DE ASTURIAS. Censo de Aves Invernantes en Asturias en los años 1985, 1986,... y 2001.

5. SITE PROTECTION STATUS

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES19	3.00	ES21	16.00		

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES19	Isla La Deva y Playón de Bayas	+	1.00
ES19	Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero	+	1.00
ES19	Playa del Espartal	+	1.00
ES21	Cabo Peñas	*	16.00

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
Other	Isla La Deva y Playón de Bayas	+	1.00
	Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero	+	1.00
	Playa del Espartal	+	1.00
	Cabo Peñas	*	16.00

5.3 Site designation (optional)

Incluye la mayor parte del Paisaje Protegido del Cabo Peñas y a los Monumentos Naturales de La Isla La Deva y el Playón de Bayas y de la Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero. Además se encuentra pendiente la declaración de gran parte de este espacio como Paisaje Protegido de la Costa Occidental.

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Gobierno del Principado de Asturias. Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos. Servicio de Medio Natural.
Address:	
Email:	espaciosnaturales_asturias@asturias.org

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco. Link: https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e191100000f7/?vgnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM100000100007fRCRD&fecha=03/01/2015&refArticulo=2014-22542&i18n.http.lang=es
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

6.3 Conservation measures (optional)

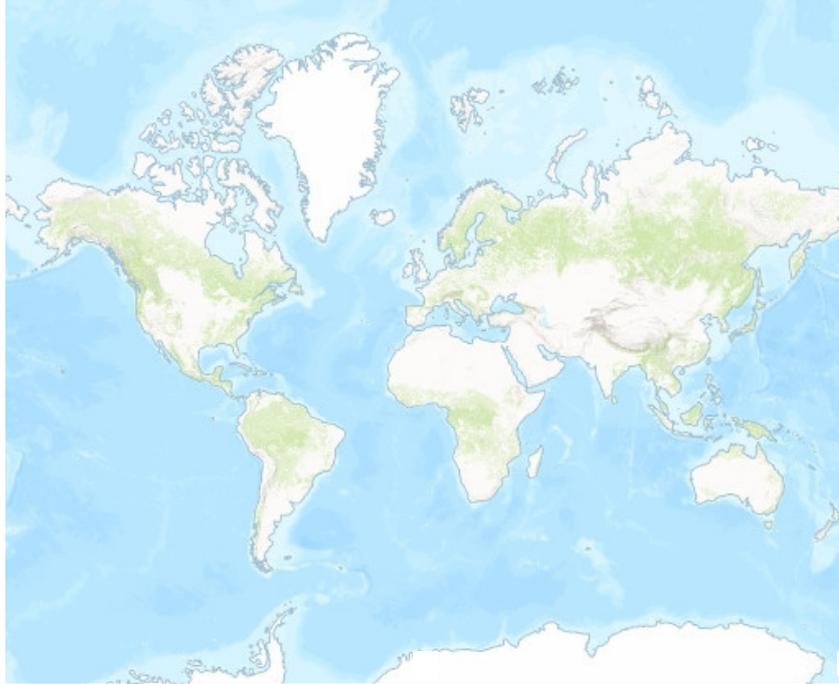
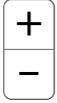
Las medidas de conservación se recogen en el Decreto 154/2014, de 29 de diciembre. Una parte de la ZEC está declarada como Paisaje Protegido del Cabo Peñas, declarado por Decreto 30/95, de 12 de mayo. La gestión también se regula por los Decretos 20/2002, de 14 de febrero, 100/2002 de 25 de julio y 81/2006 de 29 de junio por los que se declaran los Monumentos Naturales del Playón de Bayas y la Isla de la Deva, la Charca de Zeluán y la Ensenada de Llodero y la Playa del Espartal. Directrices Subregionales de Ordenación del Territorio para la Franja Costera de Asturias (Decreto 107/93, de 16 de diciembre). Decreto 38/94, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

7. MAP OF THE SITE

No data

[Back to top](#)

SITE DISPLAY



Esri, FAO, NOAA



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE **ES0000318**
SITENAME **Cabo Busto-Luanco**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

[Back to top](#)

1.1 Type	1.2 Site code
A	ES0000318

1.3 Site name

Cabo Busto-Luanco

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2003-01	2015-01

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Gobierno del Principado de Asturias. Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos. Servicio de Medio Natural.
Address:	
Email:	espaciosnaturales_asturias@asturias.org

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2003-01
National legal reference of SPA designation	Acuerdo del Consejo de Gobierno del Principado de Asturias de 29 de enero de 2003.

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
-6.126100	43.563900

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
9906.5500	77.8400

2.4 Sitelength [km]:
140.88

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES12	Principado de Asturias

2.6 Biogeographical Region(s)

Atlantic	(100.00 %)
----------	------------

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1110 B			580	0.00	P				
1130 B			4.61	0.00	M	B	C	B	C
1210 B			7.09	0.00	M	B	C	B	B
1230 B			138.31	0.00	M	B	B	B	A
1310 B			5.57	0.00	M				
1330 B			38.31	0.00	M				
1420 B			1.09	0.00	M				
2110 B			9.6	0.00	M	B	B	B	B
2120 B			7.6	0.00	M	B	C	B	B
2130 B			9.76	0.00	M				
4020 B			263.04	0.00	M	B	C	B	B
4030 B			182.67	0.00	M				
4090 B			18.23	0.00	M	B	C	B	B
91E0 B			79.76	0.00	M	B	B	B	B

9340		5.24	0.00	M	B	C	B	B
------	--	------	------	---	---	---	---	---

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				R					
B	A200	Alca torda			w				C					
B	A229	Alcedo atthis			w				R		C	B	C	B
B	A054	Anas acuta			w				C		C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			w				C		C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w				R		C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			w				C		C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			w				C		C	B	B	B
B	A055	Anas querquedula			c				R		D			
B	A051	Anas strepera			w				R		C	B	C	B
B	A043	Anser anser			w				R		D			
B	A028	Ardea cinerea			w				R					
B	A029	Ardea purpurea			c				V		D			
B	A169	Arenaria interpres			w				R					
B	A222	Asio flammeus			c				R		D			
B	A059	Aythya ferina			w				C		C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula			w				R		D			
B	A045	Branta leucopsis			c				R		D			
B	A133	Burhinus oedicnemus			w				R		D			
B	A144	Calidris alba			c				C					
B	A149	Calidris alpina			w				C					
B	A149	Calidris alpina			c				C					
B	A143	Calidris canutus			c				C					
B	A147	Calidris ferruginea			c				R					
B	A148	Calidris maritima			w	20		i						
B	A145	Calidris minuta			c				R					
B	A010	Calonectris diomedea			w				C					
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				C		C	B	C	B

B	A138	Charadrius alexandrinus			c				V					
B	A136	Charadrius dubius			c				R					
B	A137	Charadrius hiaticula			w				R					
B	A137	Charadrius hiaticula			c				C					
A	1172	Chioglossa lusitanica			p				R		C	C	C	C
B	A196	Chlidonias hybridus			c				R		D			
B	A197	Chlidonias niger			c				R		D			
B	A081	Circus aeruginosus			c				R		D			
I	1044	Coenagrion mercuriale			p				P		C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			r				C		C	B	C	B
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C		C	B	C	B
B	A027	Egretta alba			c				R		D			
B	A026	Egretta garzetta			w				C		C	B	C	B
B	A381	Emberiza schoeniclus			r				V					
B	A381	Emberiza schoeniclus			w				C					
B	A098	Falco columbarius			w				R		D			
B	A103	Falco peregrinus			p	10	10	p			C	B	C	B
B	A125	Fulica atra			w				V		C	B	C	B
B	A153	Gallinago gallinago			w				R		C	B	C	B
B	A002	Gavia arctica			w				R		D			
B	A003	Gavia immer			w				R		D			
B	A001	Gavia stellata			w				R		D			
B	A189	Gelocheilidon nilotica			c				R		D			
B	A130	Haematopus ostralegus			c				C		C	B	C	B
B	A130	Haematopus ostralegus			w				V					
B	A131	Himantopus himantopus			c				C		C	B	C	B
B	A014	Hydrobates pelagicus			p	4	60	p			C	B	C	B
R	1259	Lacerta schreiberi			p				C		C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			r				C		C	B	C	B
B	A184	Larus argentatus			w				R		C	B	B	B
B	A183	Larus fuscus			w				C					
B	A176	Larus melanocephalus			w				C		D			
B	A177	Larus minutus			w				R					
B	A179	Larus ridibundus			w				C		C	A	C	A
B	A157	Limosa lapponica			c				C		C	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			c				R					

B	A172	pomarinus			w			R						
B	A175	Stercorarius skua			w			C						
B	A195	Sterna albifrons			c			R		D				
B	A192	Sterna dougallii			c			R		D				
B	A193	Sterna hirundo			c			R		C	B	C	B	
B	A194	Sterna paradisaea			c			R		C	B	C	B	
B	A191	Sterna sandvicensis			w			C		D				
B	A210	Streptopelia turtur			r			C		C	B	C	B	
B	A302	Sylvia undata			p			C		C	B	C	B	
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w			R						
B	A161	Tringa erythropus			c			R						
B	A166	Tringa glareola			c			R		D				
B	A164	Tringa nebularia			w			R						
B	A162	Tringa totanus			c	50	i							
B	A286	Turdus iliacus			w			C		C	B	C	B	
B	A284	Turdus pilaris			w			C		C	B	C	B	
B	A287	Turdus viscivorus			w			C		C	C	C	C	
M	1349	Tursiops truncatus			p			P		C	B	C	B	
B	A199	Uria aalge			w			C						
B	A142	Vanellus vanellus			w			C		C	B	C	B	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species				Population in the site				Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Brassica oleracea						P						X
P		Chamaesyce peplis						P						X
P		Crucianella maritima						P						X
P		Davallia canariensis						P						X

M	B01		i
M	E03		i
M	F03.01		i
M	G01		i
M	K03		i

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.5 Documentation

PRINCIPADO DE ASTURIAS. Plan de Caza Reservas Regionales de Caza (2002). PRINCIPADO DE ASTURIAS. Censo de Aves Invernantes en Asturias en los años 1985, 1986,..... y 2001. PRINCIPADO DE ASTURIAS. Situación del Halcón Peregrino y Azor en Asturias. (2001) UNIVERSIDAD DE OVIEDO. (INDUROT). Propuesta de ampliación y declaración de ZEPAS en Asturias. (2002)

5. SITE PROTECTION STATUS

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES19	3.00	ES21	10.00		

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES19	Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero	+	1.00
ES21	Cabo Peñas	+	10.00
ES19	Playa del Espartal	+	1.00
ES19	Isla la Deva y Playón de Bayas	+	1.00

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
Other	Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero	+	1.00
	Cabo Peñas	+	10.00
	Playa del Espartal	+	1.00
	Isla la Deva y Playón de Bayas	+	1.00

5.3 Site designation (optional)

Paisaje Protegido del Cabo Peñas Monumentos Naturales: La Isla de la Deva y el Playón de Bayas y de la Charca de Zeluán y la Ensenada de Llodero.

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Gobierno del Principado de Asturias. Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos. Servicio de Medio Natural.
Address:	
Email:	espaciosnaturales_asturias@asturias.org

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/>	Yes	Name: Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco. Link: https://sede.asturias.es/portal/site/Asturias/menuitem.1003733838db7342ebc4e191100000f7/?vgnnextoid=d7d79d16b61ee010VgnVCM1000000100007fRCRD&fecha=03/01/2015&refArticulo=2014-22542&i18n.http.lang=es
<input type="checkbox"/>	No, but in preparation	
<input type="checkbox"/>	No	

6.3 Conservation measures (optional)

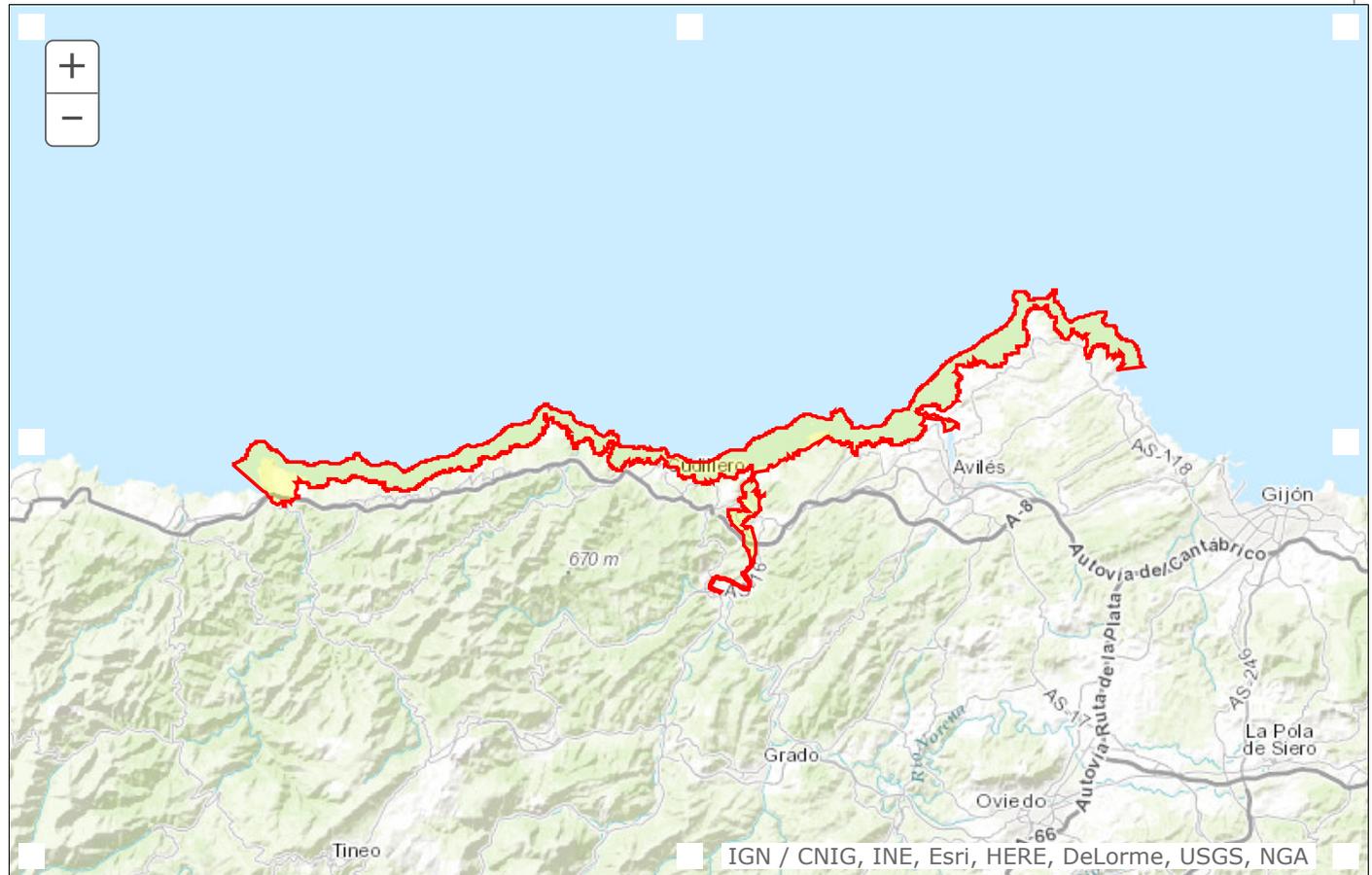
Una parte de la ZEPA está declarada como Paisaje Protegido del Cabo Peñas, declarado por Decreto 80/95, de 12 de mayo. Las medidas de conservación aparecen recogidas en el Decreto 154/2014, de 29 de diciembre. La gestión también se regula por los Decretos 20/2002, de 14 de febrero, 100/2002 de 25 de julio y 81/2006 de 29 de junio por los que se declaran los Monumentos Naturales del Playón de Bayas y la Isla de la Deva, la Charca de Zeluán y la Ensenada de Llodero y la Playa del Espartal. Directrices subregionales de ordenación del territorio para la franja costera de Asturias (Decreto 107/93, de 16 de diciembre). Decreto 38/94, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

7. MAP OF THE SITE

No data

[Back to top](#)

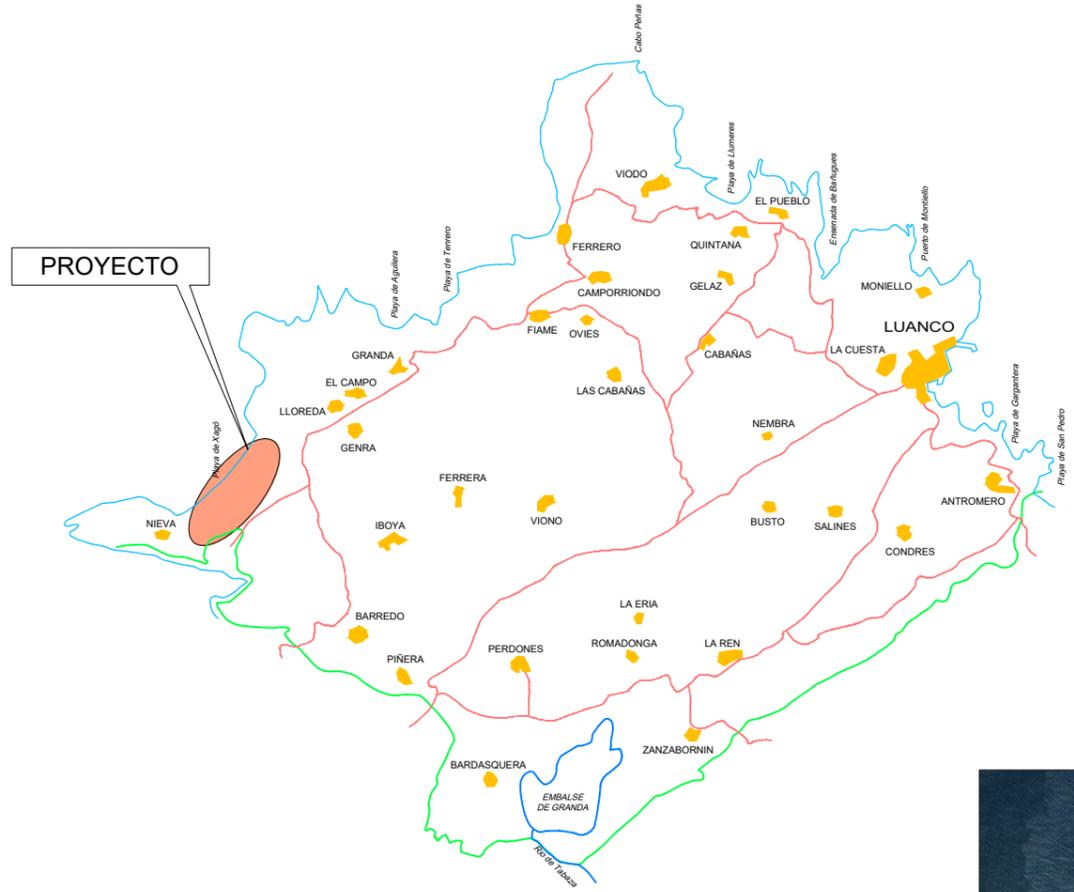
SITE DISPLAY



APÉNDICE 2. PLANOS

CONCEJO DE GOZON

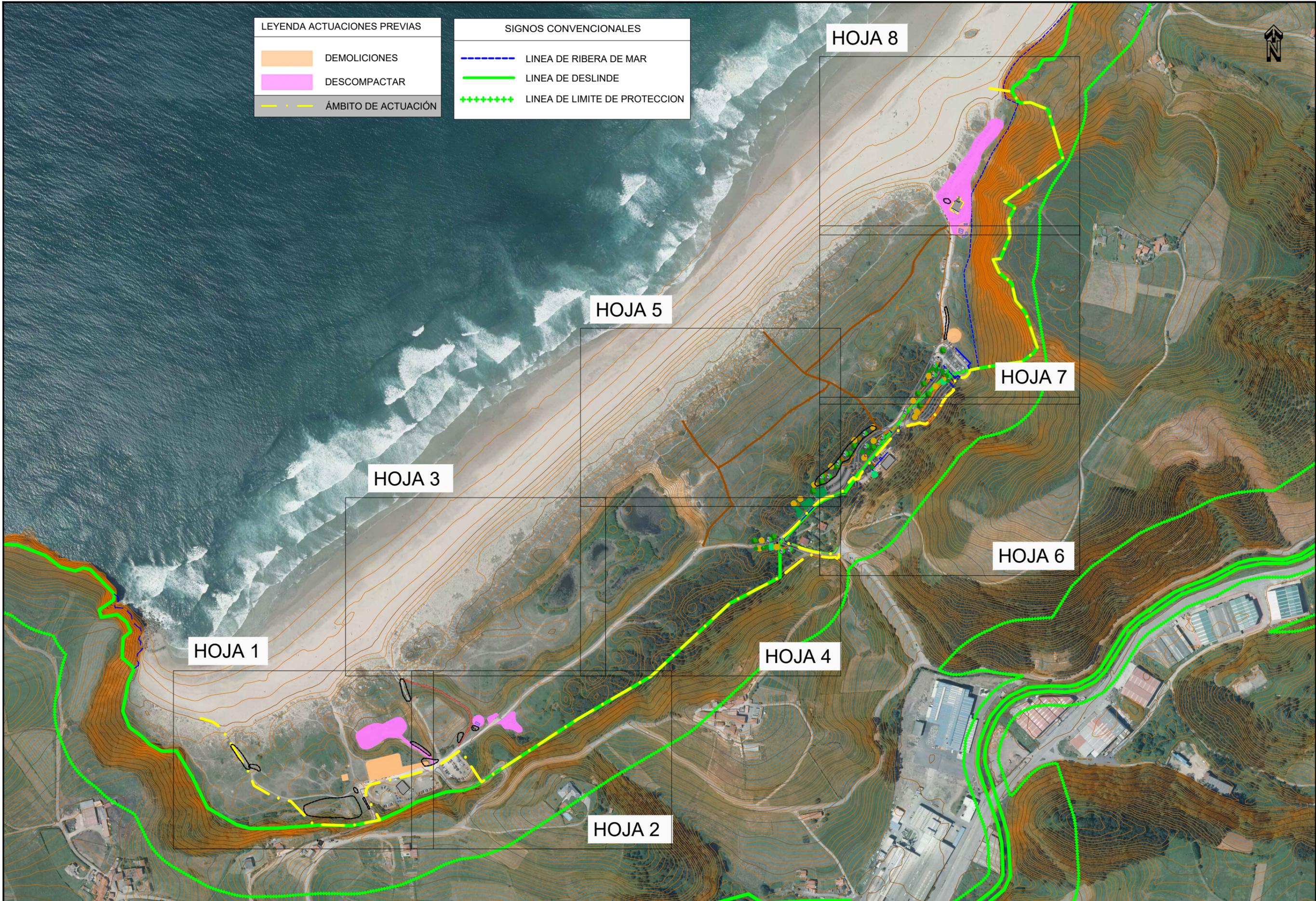
PRINCIPADO DE ASTURIAS



EMPLAZAMIENTO



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=263650
Y=4831500

X=264000
Y=4831500

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN



RETIRADA DE PASARELA

RETIRADA PASARELA Y DESCOMPACTACIÓN

DESCOMPACTACIÓN

RETIRADA DE ELEMENTOS DETERIORADOS

RETIRADA DE PASARELA DETERIORADA

RETIRADA DE ELEMENTOS DETERIORADOS

DEMOLICIONES

RETIRADA DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN

SE MANTENDRÁN LOS ELEMENTOS BIEN CONSERVADOS Y SE RETIRARÁN LOS DETERIORADOS (MESAS, PAPELERAS,....)

RETIRADA DE ELEMENTOS DETERIORADOS

Bar Waikiki

X=263650
Y=4831250

X=264000
Y=4831250

8
7
5
6
3
4
1
2



DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias

EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS
MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO

AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.:
ARQUITECTO:
PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDIN

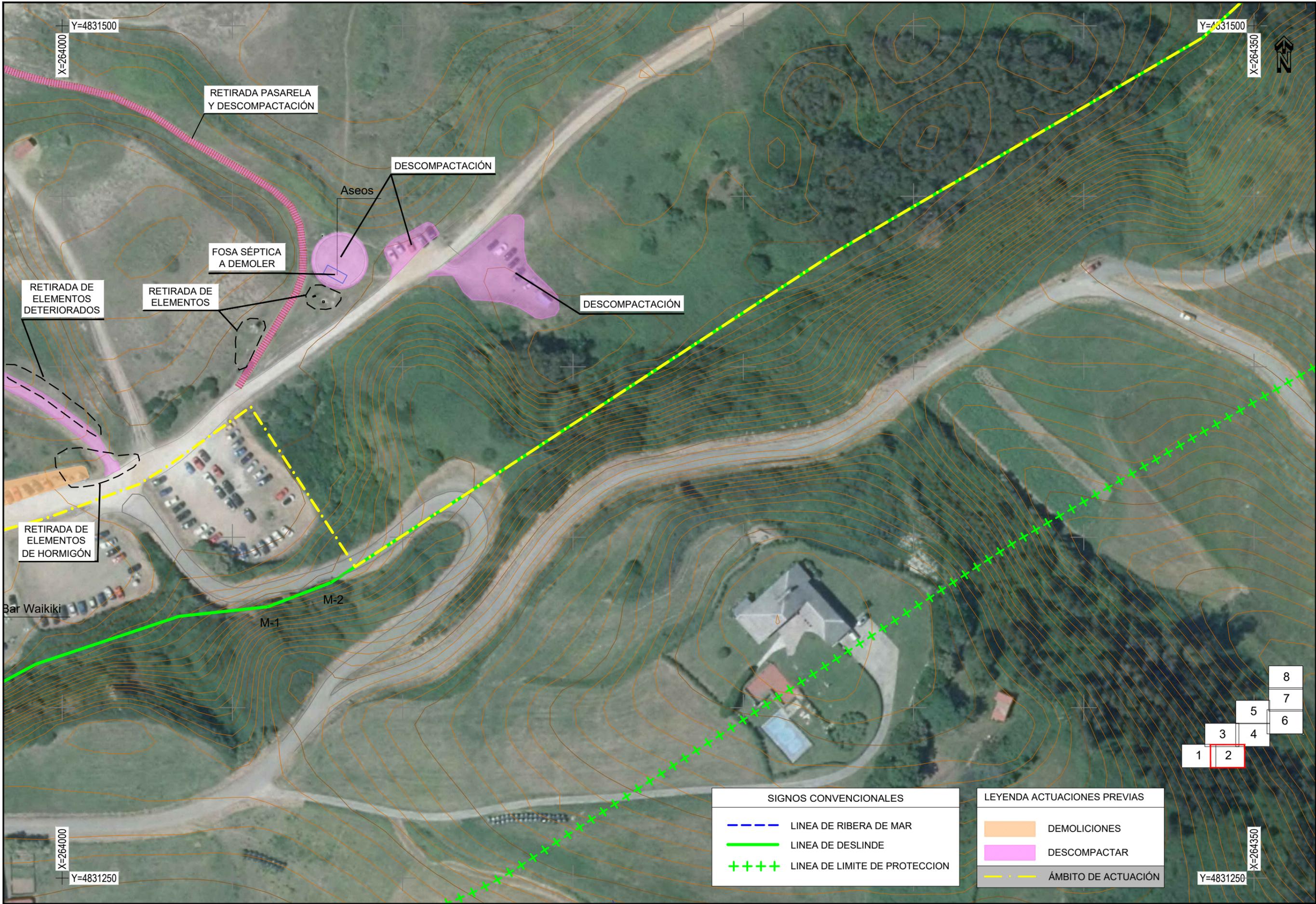
TÍTULO
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

ESCALA ORIGINAL UNE A-1
1:500
Numérica Gráfica

FECHA
JUNIO 2022

TÍTULO DEL PLANO
ESTADO ACTUAL / ACTUACIONES PREVIAS

Nº DE PLANO
2
Hoja 1 de 8



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264000
Y=4831500

X=264350
Y=4831500

X=264000
Y=4831250

X=264350
Y=4831250

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=263900
Y=4831750

X=264250
Y=4831750

X=263900
Y=4831500

X=264250
Y=4831500

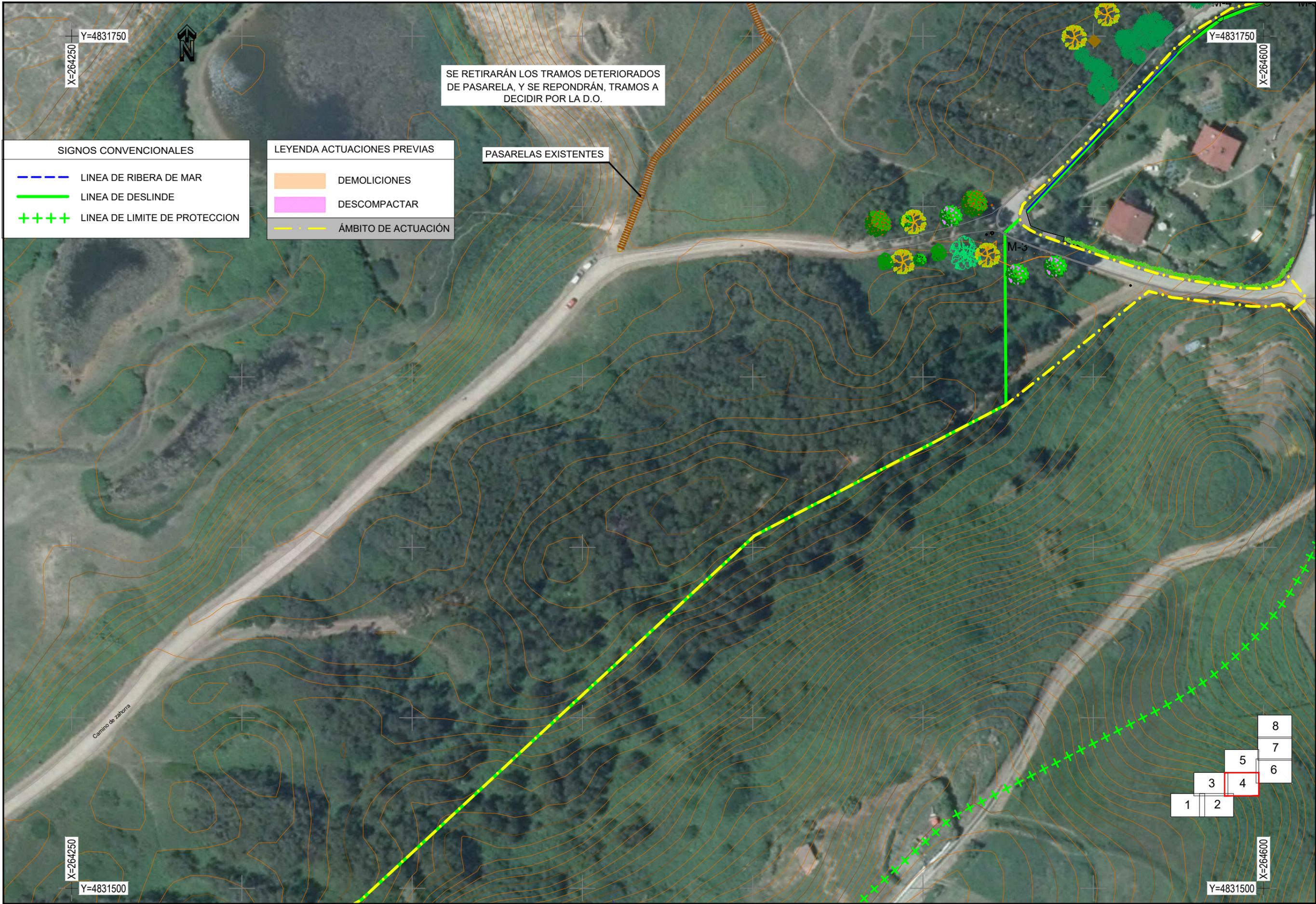
- 8
- 7
- 5
- 6
- 3
- 4
- 1
- 2

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN



Camino de Zahorra



SIGNOS CONVENCIONALES

	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS

	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

PASARELAS EXISTENTES

SE RETIRARÁN LOS TRAMOS DETERIORADOS DE PASARELA, Y SE REPODRÁN, TRAMOS A DECIDIR POR LA D.O.

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		

X=264250
Y=4832000

X=264600
Y=4832000

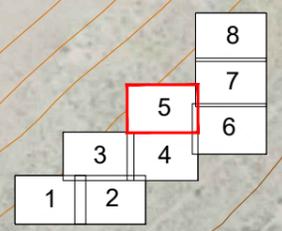
X=264250
Y=4831750

X=264600
Y=4831750

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

SE RETIRARÁN LOS TRAMOS DETERIORADOS DE PASARELA, Y SE REPONDRÁN, TRAMOS A DECIDIR POR LA D.O.



PASARELAS EXISTENTES

SE RETIRARÁN LOS ELEMENTOS DE MADERA Y CARTELES DETERIORADOS, A DECIDIR POR LA D.O.

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias

EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS
MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO

AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.: ARQUITECTO
PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDIN

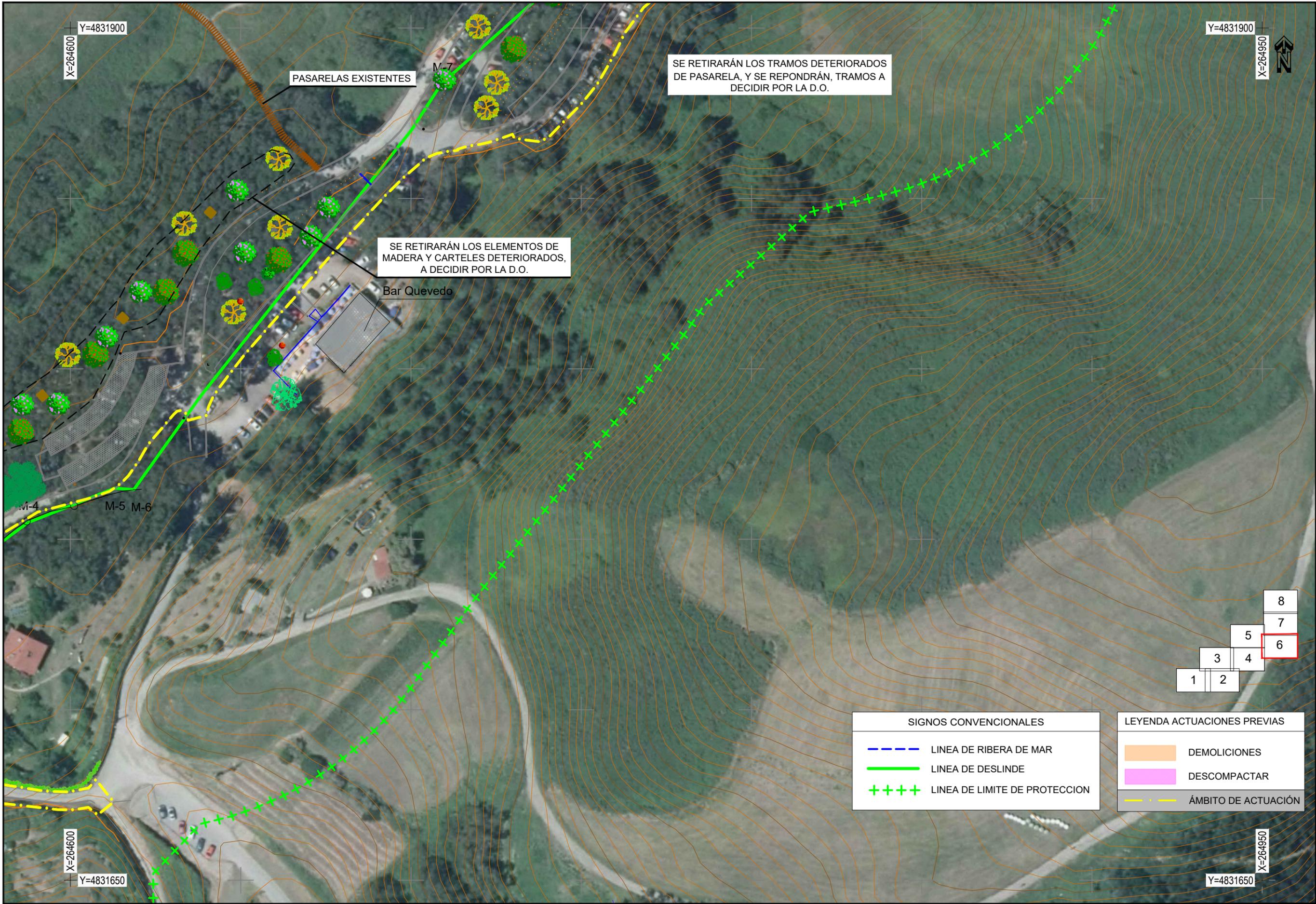
TÍTULO
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

ESCALA ORIGINAL UNE A-1
1:500
Numérica Gráfica

FECHA
JUNIO 2022

TÍTULO DEL PLANO
ESTADO ACTUAL / ACTUACIONES PREVIAS

Nº DE PLANO
2
Hoja 5 de 8



SE RETIRARÁN LOS TRAMOS DETERIORADOS DE PASARELA, Y SE REPONDRÁN, TRAMOS A DECIDIR POR LA D.O.

SE RETIRARÁN LOS ELEMENTOS DE MADERA Y CARTELES DETERIORADOS, A DECIDIR POR LA D.O.

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4832150

Y=4832150
X=264950

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

SE RETIRARÁN LOS TRAMOS DETERIORADOS DE PASARELA, Y SE REPODRÁN, TRAMOS A DECIDIR POR LA D.O.

RETIRADA DE FOSAS Y OTRAS ESTRUCTURAS

Casetas de chapa

PASARELAS EXISTENTES

RETIRADA DE ELEMENTOS DETERIORADOS

Aseos

RETIRADA DE ASEOS Y DUCHAS

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4831900

Y=4831900
X=264950

8
7
5
6
3
4
1
2



DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias

EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS
MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO

AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.:
ARQUITECTO:
PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDIN

TÍTULO
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

ESCALA ORIGINAL UNE A-1
1:500
Numérica Gráfica

FECHA
JUNIO 2022

TÍTULO DEL PLANO
ESTADO ACTUAL / ACTUACIONES PREVIAS

Nº DE PLANO
2
Hoja 7 de 8

X=264600
Y=4832400

X=264950
Y=4832400

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION

LEYENDA ACTUACIONES PREVIAS	
	DEMOLICIONES
	DESCOMPACTAR
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600
Y=4832150

X=264950
Y=4832150

DESCOMPACTACIÓN

ZONA SIN ACTUACIÓN

Caseta medera

Bar Marimar

RETIRADA DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN

PASARELAS EXISTENTES

SE RETIRARÁN LOS TRAMOS DETERIORADOS DE PASARELA, Y SE REPODRÁN, TRAMOS A DECIDIR POR LA D.O.

RETIRADA DE FOSAS Y OTRAS ESTRUCTURAS

			8
			7
		5	6
	3	4	
1	2		



DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias

EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS
MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO

AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.:
ARQUITECTO:
PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDIN

TÍTULO
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

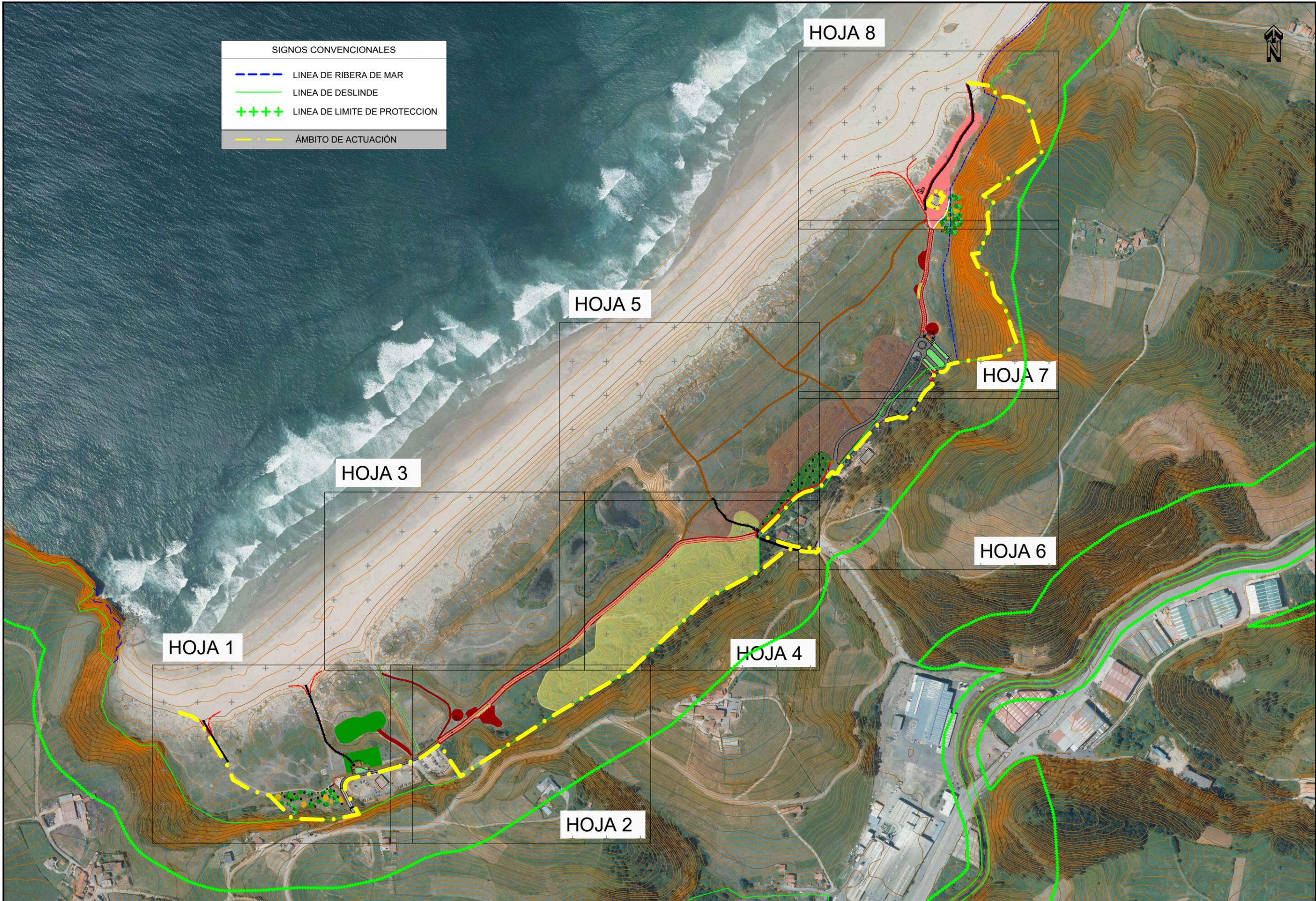
ESCALA ORIGINAL UNE A-1
1:500
Numérica Gráfica

FECHA
JUNIO 2022

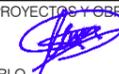
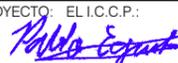
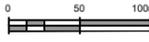
TÍTULO DEL PLANO
ESTADO ACTUAL / ACTUACIONES PREVIAS

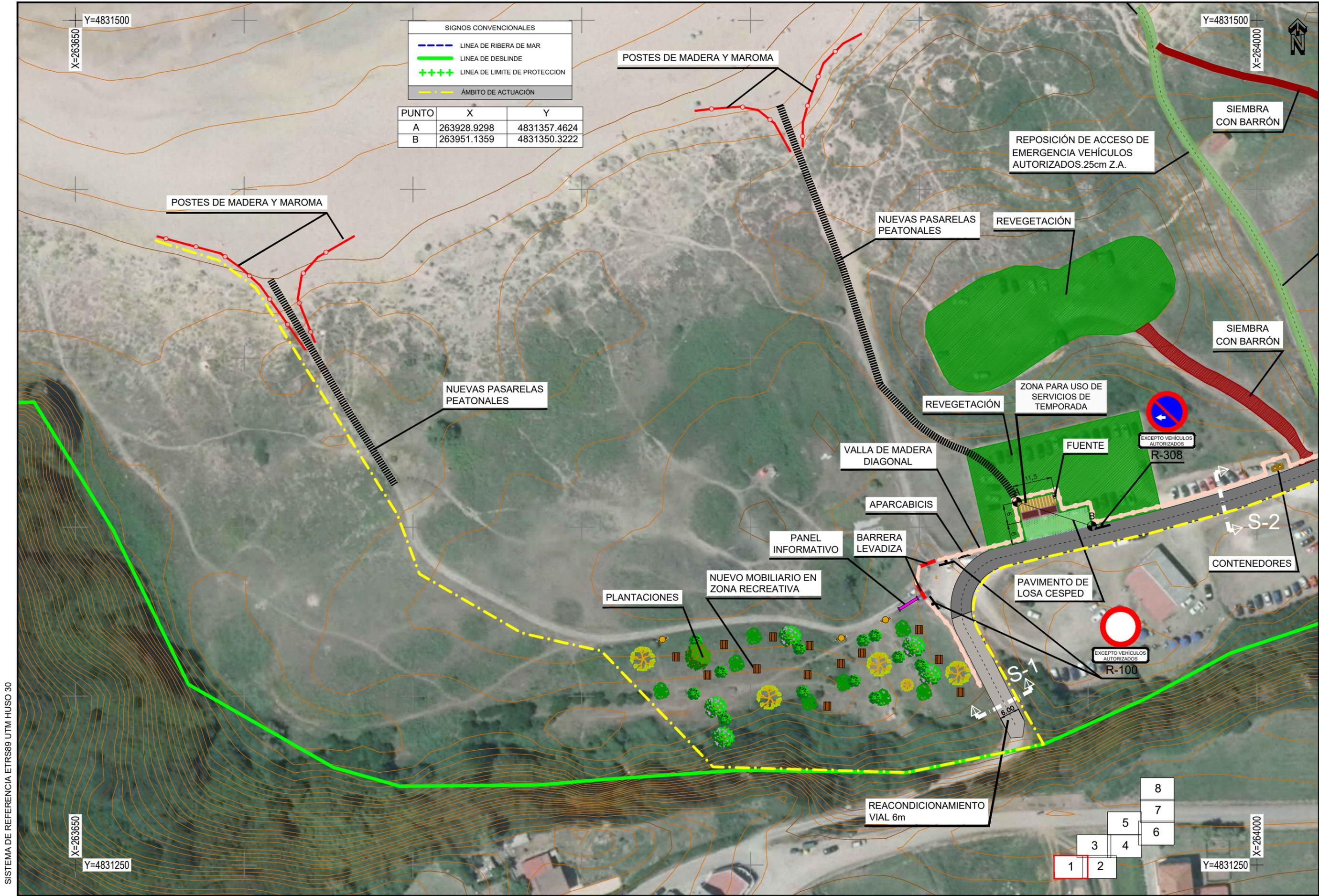
Nº DE PLANO
2
Hoja 8 de 8

SIGNOS CONVENCIONALES	
	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN



SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO	DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR Demarcación de Costas en Asturias MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO	EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS 	AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.:    PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDÍN	ARQUITECTO 	TÍTULO RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)	ESCALA ORIGINAL UNE A-1 1:2500 	FECHA JUNIO 2022	TÍTULO DEL PLANO PLANTA GENERAL PLANO LLAVE	Nº DE PLANO 3
									Hoja 0 de 8

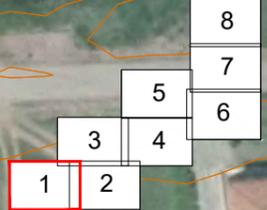


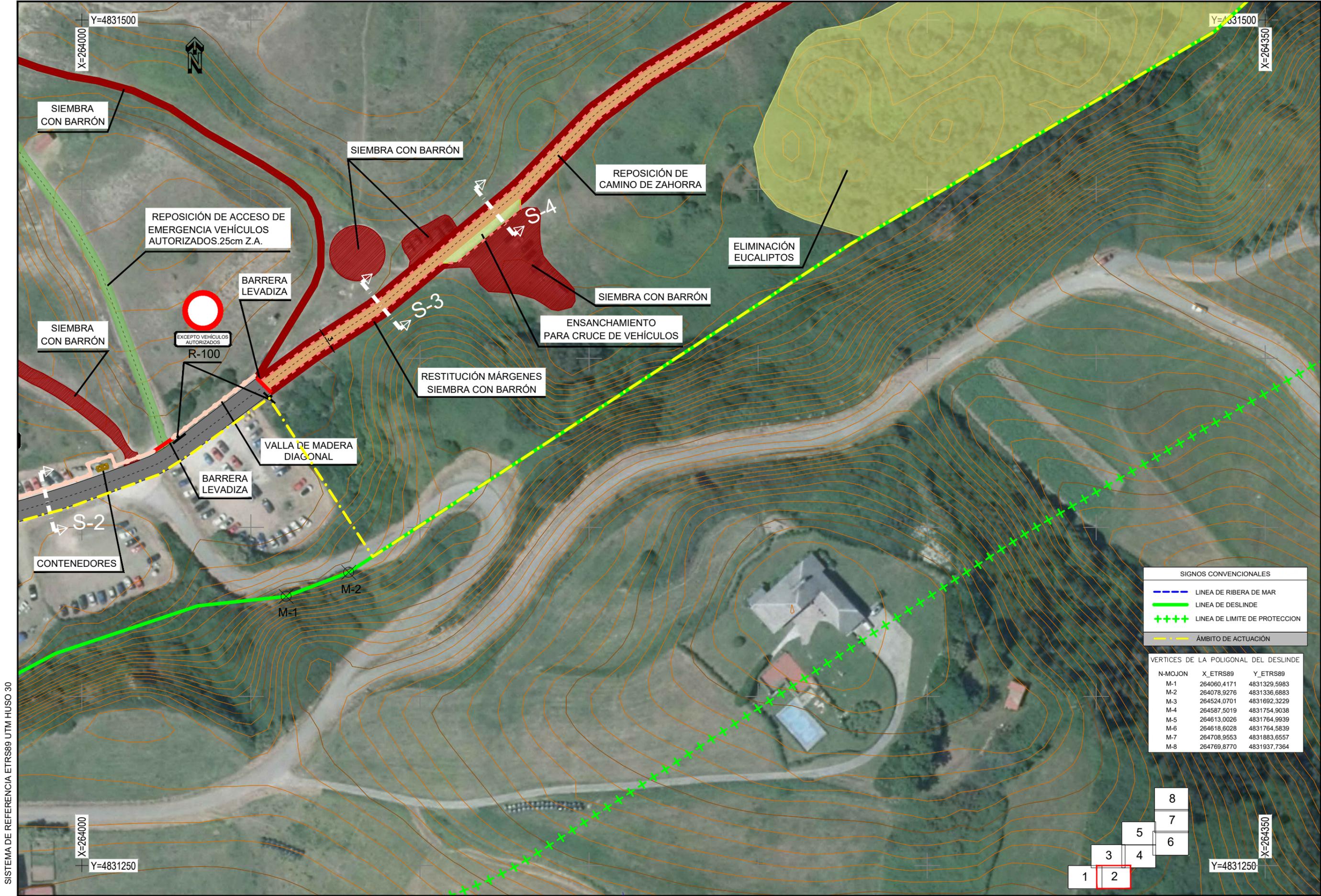
SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- - - - LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- - - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN

PUNTO	X	Y
A	263928.9298	4831357.4624
B	263951.1359	4831350.3222

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30





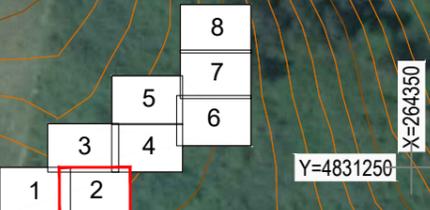
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- +++ LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- - - - - ÁMBITO DE ACTUACIÓN

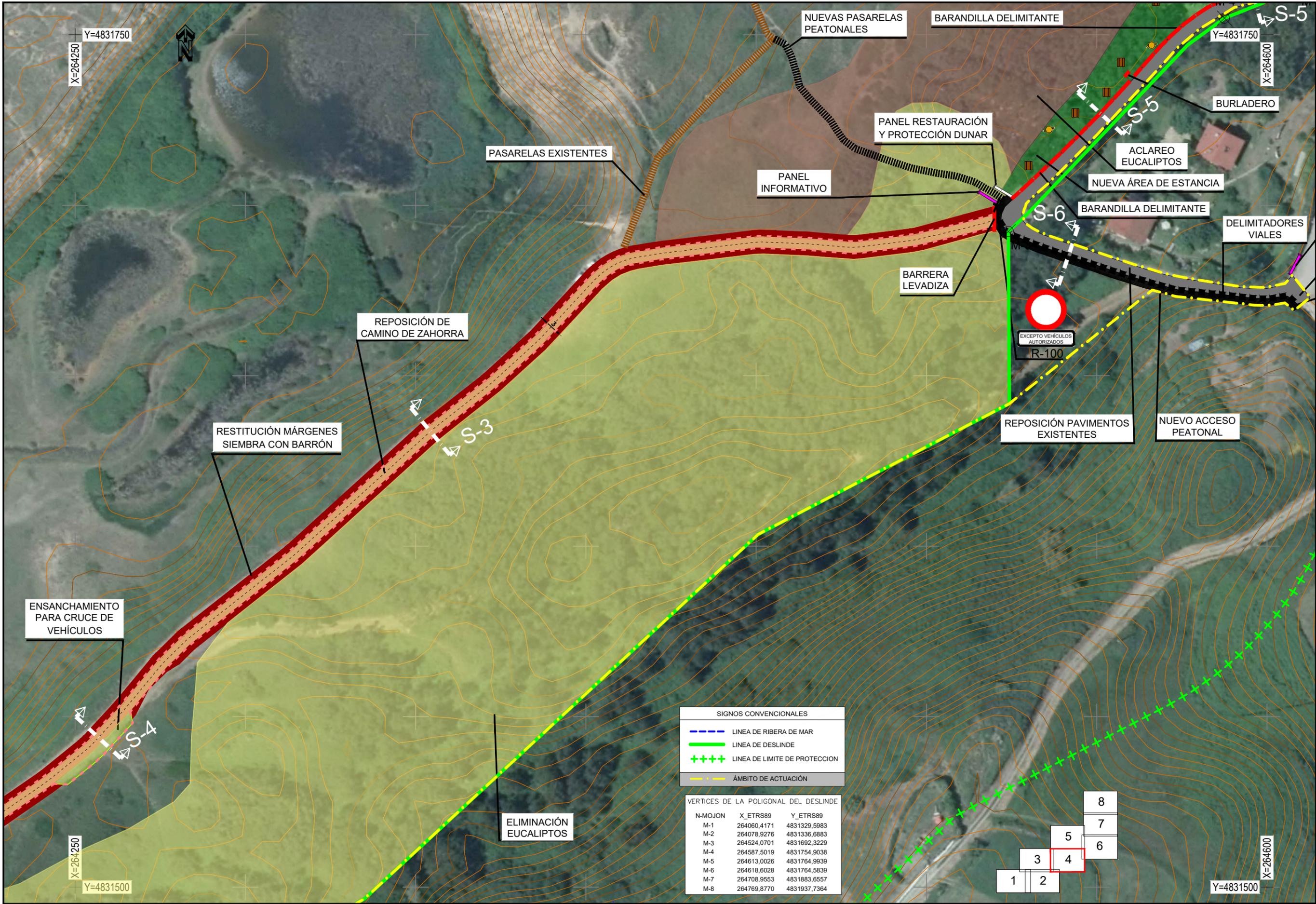
VERTICES DE LA POLIGONAL DEL DESLINDE

N-MOJON	X_ETRS89	Y_ETRS89
M-1	264060,4171	4831329,5983
M-2	264078,9276	4831336,6883
M-3	264524,0701	4831692,3229
M-4	264587,5019	4831754,9038
M-5	264613,0026	4831764,9939
M-6	264618,6028	4831764,5839
M-7	264708,9553	4831883,6557
M-8	264769,8770	4831937,7364





SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



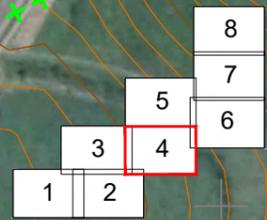
SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

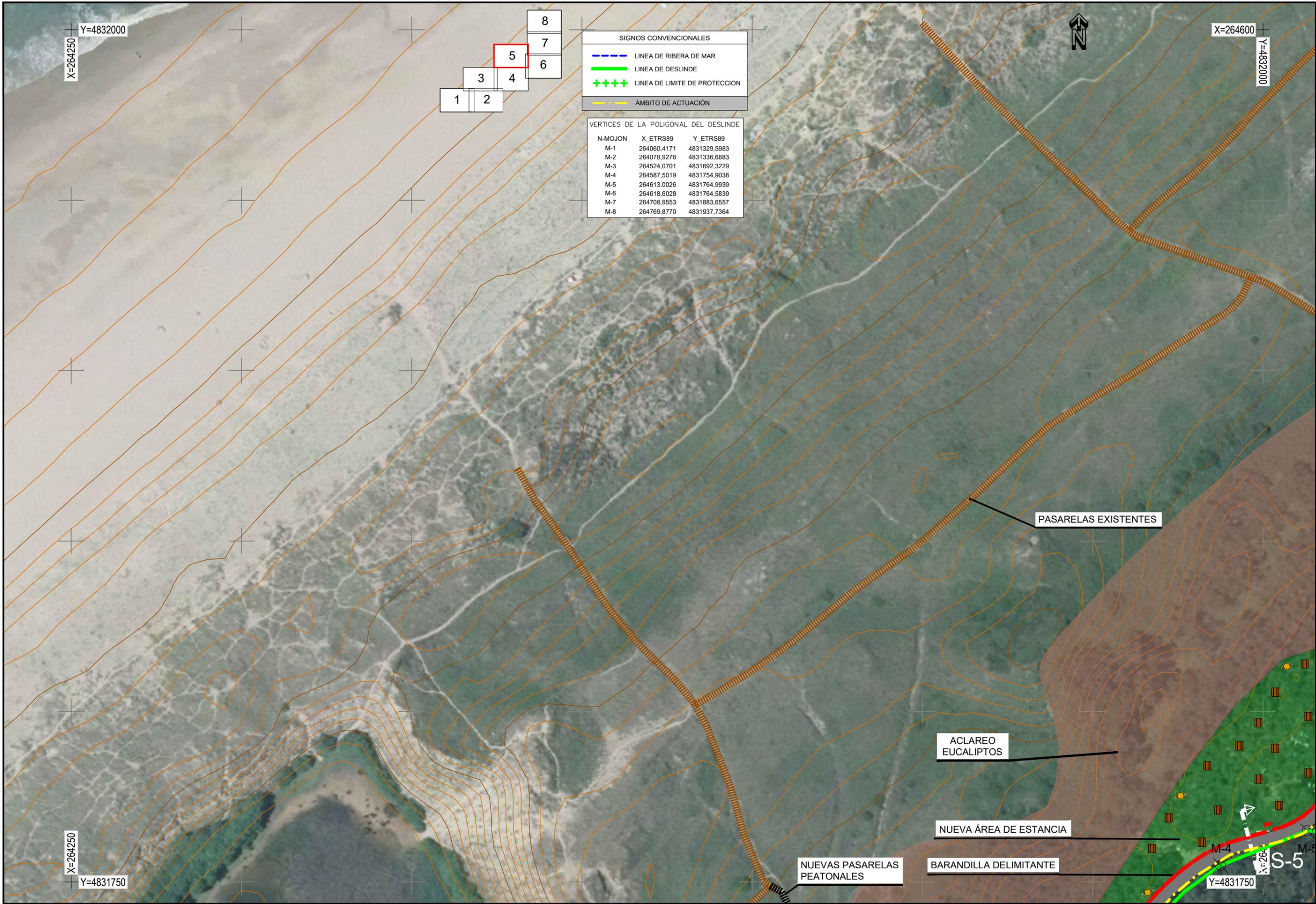
SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- +++ LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

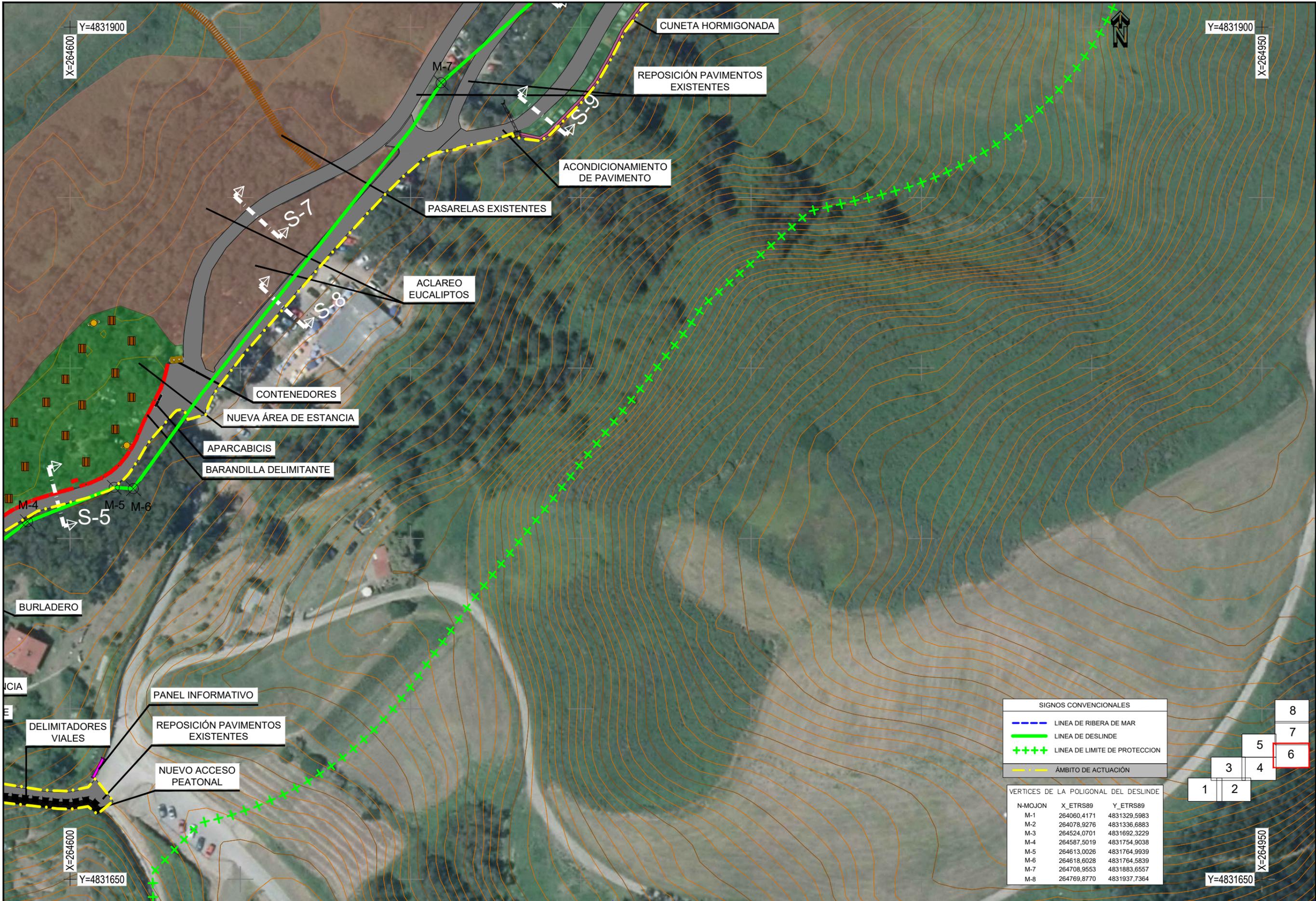
VERTICES DE LA POLIGONAL DEL DESLINDE

N-MOJON	X_ETRS89	Y_ETRS89
M-1	264060,4171	4831329,5983
M-2	264078,9276	4831336,6883
M-3	264524,0701	4831692,3229
M-4	264587,5019	4831754,9038
M-5	264613,0026	4831764,9939
M-6	264618,6028	4831764,5839
M-7	264708,9553	4831883,6557
M-8	264769,8770	4831937,7364





SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30



SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- ++++ LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- .-.-.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

VERTICES DE LA POLIGONAL DEL DESLINDE

N-MOJON	X_ETRS89	Y_ETRS89
M-1	264060,4171	4831329,5983
M-2	264078,9276	4831336,6883
M-3	264524,0701	4831692,3229
M-4	264587,5019	4831754,9038
M-5	264613,0026	4831764,9939
M-6	264618,6028	4831764,5839
M-7	264708,9553	4831883,6557
M-8	264769,8770	4831937,7364

			8
			7
		5	6
		3	4
1	2		

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600 Y=4832150

X=264950 Y=4832150

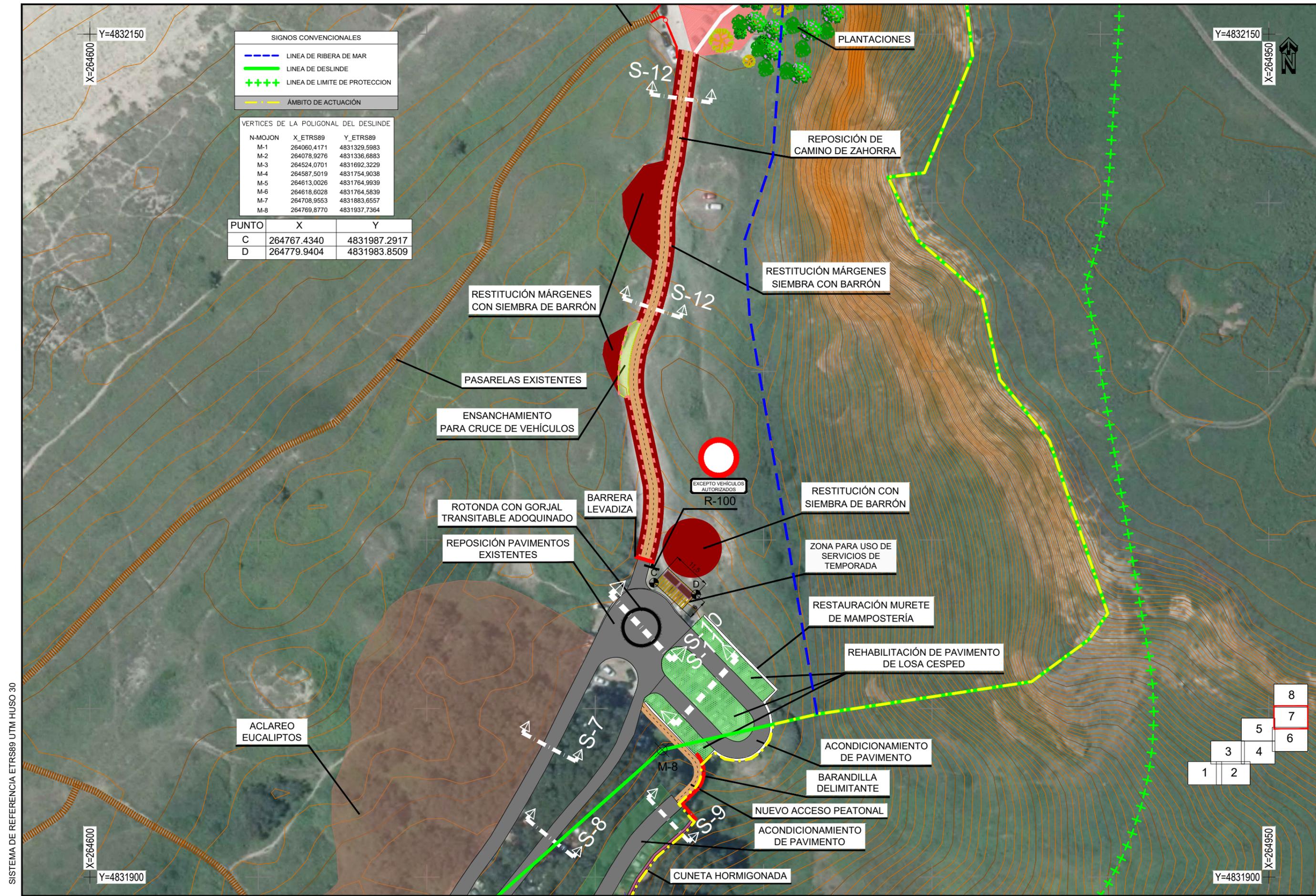
SIGNOS CONVENCIONALES

- LINEA DE RIBERA DE MAR
- LINEA DE DESLINDE
- +++ LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
- ÁMBITO DE ACTUACIÓN

VERTICES DE LA POLIGONAL DEL DESLINDE

N-MOJON	X_ETRS89	Y_ETRS89
M-1	264060,4171	4831329,5983
M-2	264078,9276	4831336,6883
M-3	264524,0701	4831692,3229
M-4	264587,5019	4831754,9038
M-5	264613,0026	4831764,9939
M-6	264618,6028	4831764,5839
M-7	264708,9553	4831883,6557
M-8	264769,8770	4831937,7364

PUNTO	X	Y
C	264767.4340	4831987.2917
D	264779.9404	4831983.8509



ACLAREO EUCALIPTOS

RESTITUCIÓN MÁRGENES CON SIEMBRA DE BARRÓN

ENSANCHAMIENTO PARA CRUCE DE VEHÍCULOS

ROTONDA CON GORJAL TRANSITABLE ADOQUINADO

REPOSICIÓN PAVIMENTOS EXISTENTES

BARRERA LEVADIZA

EXCEPTO VEHICULOS AUTORIZADOS R-100

RESTITUCIÓN CON SIEMBRA DE BARRÓN

ZONA PARA USO DE SERVICIOS DE TEMPORADA

RESTAURACIÓN MURETE DE MAMPOSTERÍA

REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO DE LOSA CESPED

ACONDICIONAMIENTO DE PAVIMENTO

BARANDILLA DELIMITANTE

NUEVO ACCESO PEATONAL

ACONDICIONAMIENTO DE PAVIMENTO

CUNETA HORMIGONADA

REPOSICIÓN DE CAMINO DE ZAHORRA

RESTITUCIÓN MÁRGENES SIEMBRA CON BARRÓN

PLANTACIONES

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

X=264600 Y=4831900

X=264950 Y=4831900



DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR
Demarcación de Costas en Asturias

EL JEFE DE SERVICIO DE PROYECTOS Y OBRAS
MIGUEL ÁNGEL REYES MERLO

AUTORES DEL PROYECTO: EL I.C.C.P.:
ARQUITECTO:
PABLO EGUILUZ QUEVEDO ISABEL LEMA ESPASANDIN

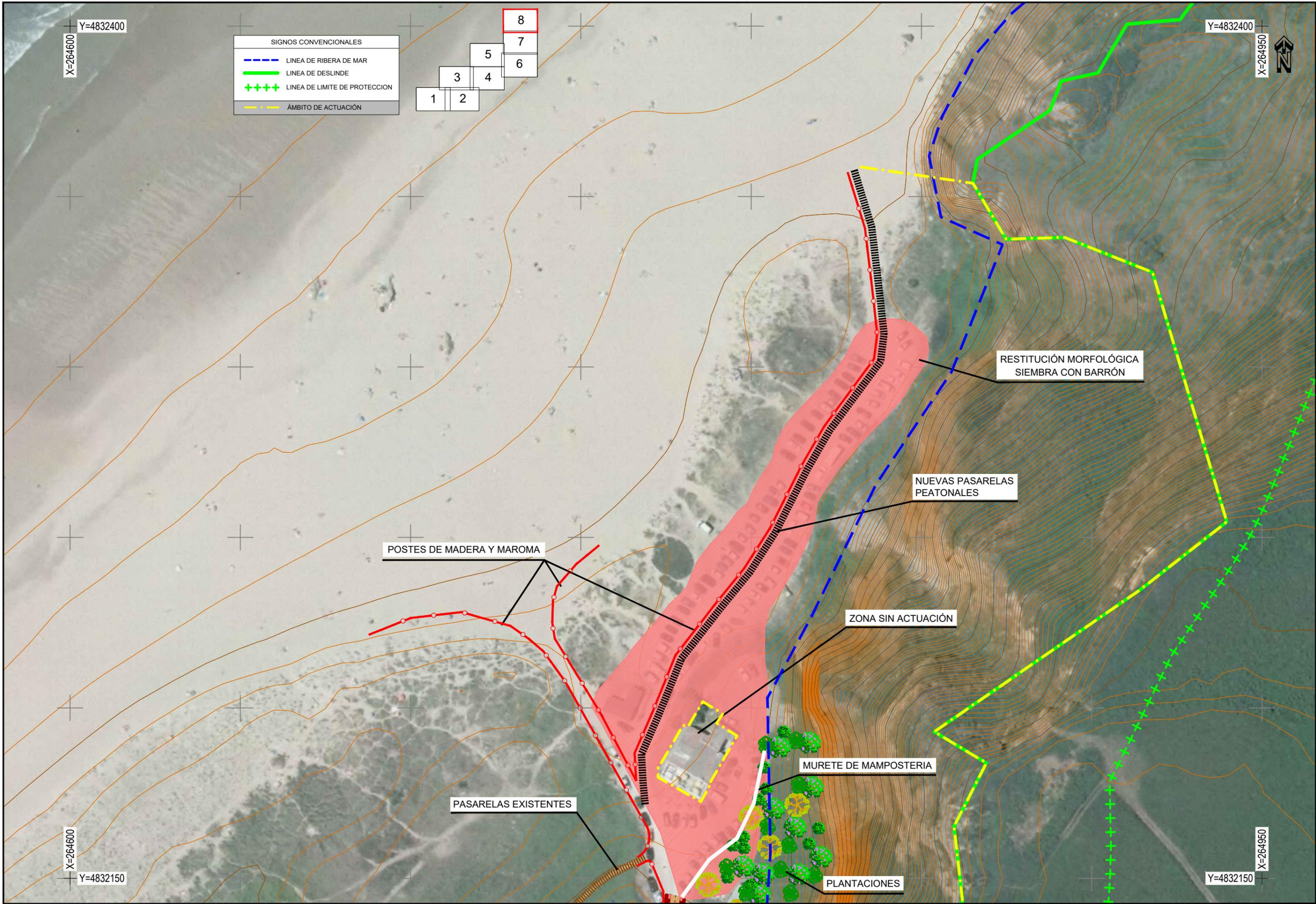
TÍTULO
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M.DE GOZÓN. ASTURIAS)

ESCALA ORIGINAL UNE A-1
1:500
Numérica Gráfica

FECHA
JUNIO 2022

TÍTULO DEL PLANO
PLANTA GENERAL

Nº DE PLANO
3
Hoja 7 de 8



SIGNOS CONVENCIONALES

	LINEA DE RIBERA DE MAR
	LINEA DE DESLINDE
	LINEA DE LIMITE DE PROTECCION
	ÁMBITO DE ACTUACIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

SISTEMA DE REFERENCIA ETRS89 UTM HUSO 30

ANEJO Nº 10.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

2.	INTRODUCCIÓN	2
3.	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	2
1.1.	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.....	2
3.1.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A PARTIR DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OBRA.....	3
3.2.	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.....	4
3.3.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	6
3.3.1.	RCDs de Nivel I: Sobrantes de excavación	8
3.3.2.	RCDs de Nivel II.....	8
4.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	13
5.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	15
6.	UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA	17
7.	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	19
8.	PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	21
9.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA.....	21

2. INTRODUCCIÓN

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente estudio servirá de base para que el Constructor redacte y presente al Promotor un Plan de Gestión en el que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Este Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

1.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

En el presente apartado se identifican los residuos a generar con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A efectos de la citada orden se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I: Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan

dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

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

3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A PARTIR DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE OBRA

Las principales acciones de obra que pueden generar un volumen significativo de residuos durante la construcción de la infraestructura, son las siguientes:

- Sobrantes de excavación (tierra y piedras)
- Restos de hormigón por vertidos accidentales durante las labores de hormigonado llevadas a cabo durante la construcción: drenajes, muros, arquetas, cimentaciones, etc.
- Productos de la demolición de obras de fábrica, edificaciones, etc.
- Mezclas bituminosas procedentes de las demoliciones de firmes y fresado y de la ejecución de firmes nuevos.
- Hierro y acero procedente de las labores de construcción.
- Residuos peligrosos del empleo de desencofrantes.
- Residuos peligrosos del empleo y acopio de otros productos químicos peligrosos.
- Residuos peligrosos del parque auxiliar de acopio de maquinaria y mantenimiento de la misma.
- Residuos peligrosos del acopio de sustancias peligrosas.
- Tierras contaminadas durante el proceso de excavación.
- Tierras contaminadas por vertidos accidentales de combustibles, aceites, etc.

- Residuos peligrosos generados durante labores de repostaje y mantenimiento de la maquinaria (envases, vertidos...)
- Plásticos procedentes de restos de materiales de construcción: tubos de drenaje y canalizaciones, pasos inferiores, etc. y de los embalajes de materiales usados en obra.
- Madera procedente de los encofrados y de los embalajes de materiales usados en obra.
- Restos vegetales procedentes de la eliminación de especies alóctonas e invasoras
- Envases de papel y cartón procedentes de envases de productos, embalajes, etc.
- Residuos de embalajes de materiales usados en obra (plásticos, cartones, palés de madera, etc.)
- Materiales de obra deteriorados (rotura de tubos de hormigón, tuberías de acero, etc.)
- Materiales auxiliares deteriorados (herramientas, tornillería, etc.)
- RSU y/o asimilables procedentes de material de obra.
- Aguas sanitarias.
- Residuos de oficina (papel, tintas de impresora, etc.)

3.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

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

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
x	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
x	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		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 170801

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		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

x	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	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	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
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
x	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	Absorbentes contaminados (trapos...)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)
x	16 01 07	Filtros de aceite
x	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
x	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

A continuación, se realiza una estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que está previsto que se genere en el proyecto que nos ocupa, de todos los

identificados como de posible generación. Esto no es óbice para que en el desarrollo de las obras de este proyecto la Contrata presente el correspondiente Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición que apoyándose en el presente Estudio refleje todos los tipos de residuos que se producirán realmente en obra, y que en un principio pudieran no estar reflejados en el Estudio. Será dicho Plan el que, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, en su art.2 recoge la definición de residuo:

Artículo 2 Definiciones

- a) «Residuo»: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

El Art. 3 del RD 105/2008 establece los residuos que en una obra no son considerados RCDs:

Artículo 3 Ámbito de aplicación

1. Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:
 - a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
 - b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo. (...)
2. A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación este real decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

En consecuencia y en función de la legislación aplicable, todos los residuos generados en la obra serán RCDs a excepción de los productos de excavación no contaminados si son reubicados dentro de la obra o en otras obras.

3.3.1. RCDs de Nivel I: Sobrantes de excavación

3.3.1.1. 017 05 04 - Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

Para la ejecución de las obras será necesario realizar cierto movimiento de tierras. Dadas las características de las obras, parte del mismo será reutilizado en la propia obra como material de relleno. Se estima que el 50% de lo excavado se reutilizará en reperfilado de las sendas, caminos y base de las pasarelas.

Por otra parte, se estima que el relleno no será apto para formar la explanada de los caminos, por lo que el material de asiento vendrá de préstamos. En cualquier caso, las obras se han planteado con un movimiento de tierras mínimo.

En caso de que el sobrante fuesen arenas limpias, o materiales térreos, libres de materiales antrópicos, se colocarán en el ámbito de la actuación, reparando desprendimientos en las dunas o laderas, siempre con el visto bueno de la dirección de las Obras. En otro caso, se llevarán a vertedero autorizado.

Se incluye a continuación una estimación del volumen total de excavación y de relleno, así como el resultado del balance de tierras:

Volúmen de excavación	3.325,32 m ³
Volúmen de relleno y reutilización en reperfilados	1.671,30 m ³
Balance de tierras	1.654,02 m³

3.3.2. RCDs de Nivel II

3.3.2.1. Naturaleza pétreo

El cálculo de los RCD derivados del consumo de áridos u otros materiales granulares se realiza de forma directa en función de las mediciones del proyecto, según ratios obtenidos de la documentación base y de experiencia en trabajos similares.

El cálculo de los RCDs derivados de las construcciones de hormigón (obras de fábrica, estructuras, etc.) se realiza según la experiencia en trabajos similares. También en el caso de los firmes.

RCD Naturaleza pétreo			
RESIDUOS DE DEMOLICIÓN	m² / m	m³	t
Demolición de firme de calzadas	5.195,00	519,50	1.246,80
Demolición de losas	453,01	90,602	208,38
Demolición de fosa séptica	141,38	127,242	203,59
Total residuos demolición		737,34	1.658,77

ARIDOS, ZAHORRAS Y SUELOS SELECCIONADOS	m³	t
Suelo seleccionado de préstamos	1.975,50	2.963,25
Base de zahorra artificial	2.161,27	3.241,91
Subtotal	4.136,77	6.205,16
Total residuos granulares (2%)	82,74	124,10

RESIDUOS GENERADOS DURANTE EL ASFALTADO	m²	m³	t
Aglomerado asfáltico rodadura AC22 surf B50/70 D	4.954,31	297,26	713,42
Total asfaltado		297,26	713,42
Total de residuos de asfaltado (1%)		2,97	7,13

OBRAS DE FÁBRICA Y ESTRUCTURAS. RESIDUOS DE HORMIGÓN	m² / ud / m	m³	t
Hormigones (parte de otras unidades)	-	188,27	433,02
Mortero (parte de otras unidades)	-	23,74	54,60
Pavimento adoquin	42,00	4,20	9,66
Pavimento jardinera	420,00	63,00	144,90
Bordillos	1.267,00	126,70	152,04
Subtotal		405,91	794,22
Total residuos hormigón (1%)		4,06	7,94

Toneladas totales de residuos Nivel II. RCD NATURALEZA PÉTREO	1.797,95
--	-----------------

3.3.2.2. Naturaleza no pétreo

3.3.2.2.1. 17 02 01 - Madera

El volumen de residuo de madera se estima a partir de los metros cuadrados de encofrado necesarios para la obra. A partir de esta superficie de encofrado, se estima que aproximadamente un 10% de los citados encofrados se desechan (se reutilizan un 90%), de los que se puede considerar que el volumen de madera supone un 1%.

En el caso de elementos de madera, como vallas, pasarelas, etc, el residuo provocado por los recortes se puede considerar un 2%. Dada la poca importancia de los encofrados

en esta obra, se considera un porcentaje de residuo del 2% para el conjunto de la madera.

RESIDUOS DE MADERA	m ² / m /ud	m ³	t
Encofrados (parte de otras unidades)	35,24	1,41	1,27
Vallas	1.062,00	63,72	57,35
Pasarelas / solados	906,00	54,36	48,92
Hitos delimitadores	65	0,65	0,59
Traviesas madera	827	21,83	19,65
Elementos de madera	23	9,2	8,28
Subtotal		151,17	136,06
Total residuos madera (2%)		3,02	2,72

Por lo tanto, se puede estimar que, a partir de los 136,06 t de madera prevista para utilizar en la obra, se generan 2,72 t de madera como residuo.

Otro volumen similar de residuos de madera procederá de los palets u otros materiales empleados para el transporte y acopio de los diferentes materiales empleados en la obra.

Esto hace que en total se generen unos 4,72 t de madera que suponen un volumen real de unos 5,24 metros cúbicos de residuos de madera en total en la obra lo que se corresponde con un volumen aparente de 7,34 metros cúbicos (con un coeficiente de esponjamiento de 1,4).

3.3.2.2.2. 17 04 05 - Hierro y acero

Se puede considerar que los residuos de hierro y acero producidos a partir de las estructuras de hormigón armado presentes en la obra suponen un 1 % en volumen del volumen total de residuo de hormigón generado, siendo por tanto la cantidad real 0,19 t.

Por otro lado, se puede estimar que un 1% del volumen total del hierro y acero utilizado, es se desecha, siendo por tanto el volumen real 0,024 m³.

3.3.2.2.3. 20 01 01 Papel y cartón

Los residuos de papel y cartón proceden de los embalajes de los materiales empleados en obra, además del papel empleado en las oficinas. Se estima que se generará un volumen de 2,95 m³ de papel y cartón.

3.3.2.2.4. 17 02 03 - Plástico

Los residuos plásticos se producen a partir de los embalajes o mallas de protección (seguridad y salud), estimándose un volumen de 8,85 m³.

3.3.2.3. **Residuos peligrosos**

A lo largo de las obras resulta previsible la generación de diferentes residuos peligrosos derivados del uso de determinadas sustancias como desencofrantes, betunes o pinturas, que, si bien cuentan con legislación específica, se han incluido dentro del presente Estudio con el fin de que su gestión quede debidamente valorada.

Así, los residuos peligrosos previstos en las obras estarán compuestos fundamentalmente por recipientes y envases que han estado en contacto con sustancias peligrosas. Se espera que los trabajos a realizar generen pocos residuos peligrosos que se estiman en un máximo de 0,25 T.

De este modo, se incluye en la tabla a continuación, un resumen de los residuos que está previsto que se genere en las obras:

A.1.: RCDs Nivel I

Tipo de residuo	Vol. real (m³)	Peso (T)
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04)	1.654,02	2.646,43

A.1.: RCDs Nivel II**RCDs naturaleza petrea**

Tipo de residuo	Vol. real (m³)	Peso (T)
<i>Residuos de demolición de hormigón</i>	737,34	1.695,89
<i>Residuos granulares</i>	82,74	124,10
<i>Residuos de asfaltado</i>	2,97	7,13
<i>Residuos de hormigón</i>	4,06	7,94
Total RCDs Naturaleza pétreo	827,11	1.835,07

RCDs naturaleza no petrea

Tipo de residuo	Vol. real (m³)	Peso (T)
Madera (17 02 01)	2,2222	2,00
Plástico (17 02 03)	8,8500	6,96
Hierro y acero (17 04 05)	0,0240	0,19
Papel y cartón (20 01 01)	2,9500	2,32
Total RCDs Naturaleza no pétreo		11,47

Residuos peligrosos

Tipo de residuo	Vol. real (m³)	Longitud (ml)	Peso (T)
Envases con restos de sustancias peligrosas (15 01 10)	0,5		0,25
Total Residuos Peligrosos			0,25

Estas cantidades de residuos deberán ser actualizadas por el contratista antes del inicio de la obra, en el **Plan de Gestión de Residuos**, donde concretará con mayor precisión las cantidades de residuos estimadas sobre la base del programa de ejecución definitivo.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Como medida principal para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, ubicada en el punto limpio, de modo que en ningún caso estos residuos puedan enviarse a vertedero, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del constructor.

Tanto el punto limpio como esta caseta de almacenamiento se deberán ubicar en una zona donde el volumen de trabajo y el tránsito de personal y maquinaria sean importantes. Estos lugares se corresponden en este caso con la zona de instalaciones auxiliares definida en el proyecto, donde se instalarán las casetas de obras, almacenes y otras infraestructuras, tal y como se refleja en el apartado 5 de este documento. Esta zona contará con accesos y ha de estar debidamente acondicionada y señalizada, de modo que se garantice el correcto almacenamiento de los residuos que vayan a ser generados. Los planos definitivos de las zonas de instalaciones auxiliares se realizarán y adaptarán a las características particulares de la obra durante la ejecución de la misma, previo acuerdo con la dirección facultativa de la misma. La localización de la citada zona de instalaciones auxiliares se puede consultar en el apartado 5.

Por otro lado, y de forma complementaria a esta primera medida, a continuación, se recoge una serie de prescripciones a tener en cuenta para prevenir, en la medida de lo posible, la generación de residuos durante la ejecución del proyecto:

- La selección de las empresas contratistas y subcontratistas se realizará entre aquéllas que cuenten con un sistema de gestión medioambiental (certificación ISO 14.001 o EMAS). En su defecto, las empresas subcontratistas firmarán la aceptación del Manual de Buenas Prácticas Ambientales que rija en la obra.
- Todos los agentes que intervengan en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica, para lo cual, en los manuales de buenas prácticas ambientales que se elaboren para la obra, deberá aparecer expresamente recogida la reducción de residuos en la medida de lo posible.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra ya que un exceso de materiales conllevará un aumento de los residuos generados en obra.

- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de modo que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y la consiguiente generación de residuos.
- Para la clasificación de los residuos, se dispondrá de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante, con la señalización que corresponda. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originen los residuos, para evitar mezclas que incrementen los costes económicos y ambientales, impidiéndose además la posterior separación.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos estarán debidamente etiquetados, siguiendo las directrices marcadas por la legislación vigente.
- Se procederá a la separación en origen, en la medida de lo posible, de los residuos peligrosos contenidos en los residuos de construcción.
- En la selección de productos a emplear en obra se valorará la reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción, así como su aligeramiento (un menor peso implica una menor cantidad de residuos).
- En la medida de lo posible se seleccionarán aquellos envases plegables, tales como cajas de cartón, en lugar de envases rígidos, lo que minimizará el volumen ocupado por los residuos, facilitando las gestiones que de ellos se realicen.
- En aquellos productos en los que sea técnicamente viable se primará el suministro de productos a granel, los denominados concentrados, y se optimizará la carga en los palets de madera.
- Se deberán emplear, en la medida de lo posible, elementos prefabricados e industrializados, que puedan montarse en obra sin apenas transformaciones que den lugar a residuos.
- Se seleccionarán los productos que cuenten con una mayor vida útil.

- Se primarán aquellos métodos constructivos que produzcan el machaque de los elementos pétreos, o se dispondrá en obra de maquinaria para al machaqueo de estos residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos y proceder a su reciclado.
- Se ajustará al mínimo necesario las zonas a desbrozar y se evitará la tala y el corte de vegetación de manera que únicamente se elimine aquella que resulte imprescindible para el correcto desarrollo de los trabajos en las condiciones adecuadas de seguridad.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En el lugar de acopio de los residuos de construcción y demolición definido en el anterior apartado, se procederá a su separación en las fracciones que se indican en el apartado 5 del artículo 5 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. Esta separación en fracciones se realizará cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, fijadas en el citado Real Decreto:

- Hormigón: 80 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
- Metal: 2 t
- Madera: 1 t
- Vidrio: 1 t
- Plástico: 0,5 t
- Papel y cartón: 0,5 t

En relación con los residuos que está previsto generar en la obra, y tal y como se ha visto en el apartado 6.2. del presente apéndice, la mayoría de las cantidades que se han estimado superan las establecidas en la normativa para requerir el tratamiento por separado de los mismos.

Por lo tanto, y como ya se ha indicado, los depósitos y contenedores de residuos se ubicarán en los puntos limpios, que se instalarán en obra y que deberán estar acondicionados para garantizar el correcto almacenamiento de los residuos hasta que se produzca su retirada.

De esta forma, sobre el parque de maquinaria, previamente impermeabilizado, de las superficies auxiliares se instalará un punto limpio, que tendrá unas dimensiones de 9 m x 3 m y estará cubierto por un techado a un agua, con una altura de 2,5 m. Sobre la base del punto limpio se instalará un reborde perimetral de 20cm para evitar la posible salida de cualquier sustancia almacenada en su interior.

A su vez, el parque de maquinaria contará con un sistema de drenaje (cunetas perimetrales 1H/1V) que conduzca los efluentes hasta la balsa de decantación, así como una zanja de acumulación para vertidos accidentales que impidan la contaminación de las aguas y el suelo. Además, contará con una zona específica para el cambio de aceite y repuesto de combustible.

La cantidad de contenedores se adaptará a las necesidades de las obras, en función de la ejecución de los trabajos, del suministro de productos, embalajes... Para la recogida de residuos y en función de su tipología, se contará con la participación de Gestores de Residuos debidamente autorizados, que operen en las cercanías de la zona de actuación, no realizándose ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directamente desde la obra.

En general, los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo. No obstante, la periodicidad de las entregas se deberá fijar en función del ritmo que vayan teniendo los trabajos.

Además de estas medidas y de los criterios establecidos para la prevención y reducción de residuos del anterior apartado, muchos de los cuales tienen una incidencia directa en la separación de residuos, a continuación, se relacionan una serie de medidas a tener en cuenta para la correcta separación de los residuos generados:

- Se eliminarán, previo al acopio de los residuos, los elementos desmontables y/o peligrosos.
- En caso de que se tenga que realizar algún tipo de derribo de algún elemento construido, éste se realizará de modo separativo (por ejemplo: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos...).
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados, siguiendo las directrices marcadas por la legislación vigente. Con ello se evitarán posibles confusiones y mezclas de residuos.

- Para la clasificación de los residuos se dispondrá de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos, para evitar mezclas que incrementen los costes económicos y ambientales, y que impidan la posterior separación.
- Todos los intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con la separación y caracterización de residuos, y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica, para lo cual en los manuales de buenas prácticas ambientales que se elaboren para la obra, deberá aparecer expresamente recogida la separación de residuos prevista.
- Se velará también por el orden y la limpieza de las zonas de acopio de los residuos, así como del resto de la obra, de modo que se eviten los obstáculos para el depósito y retirada de los residuos.

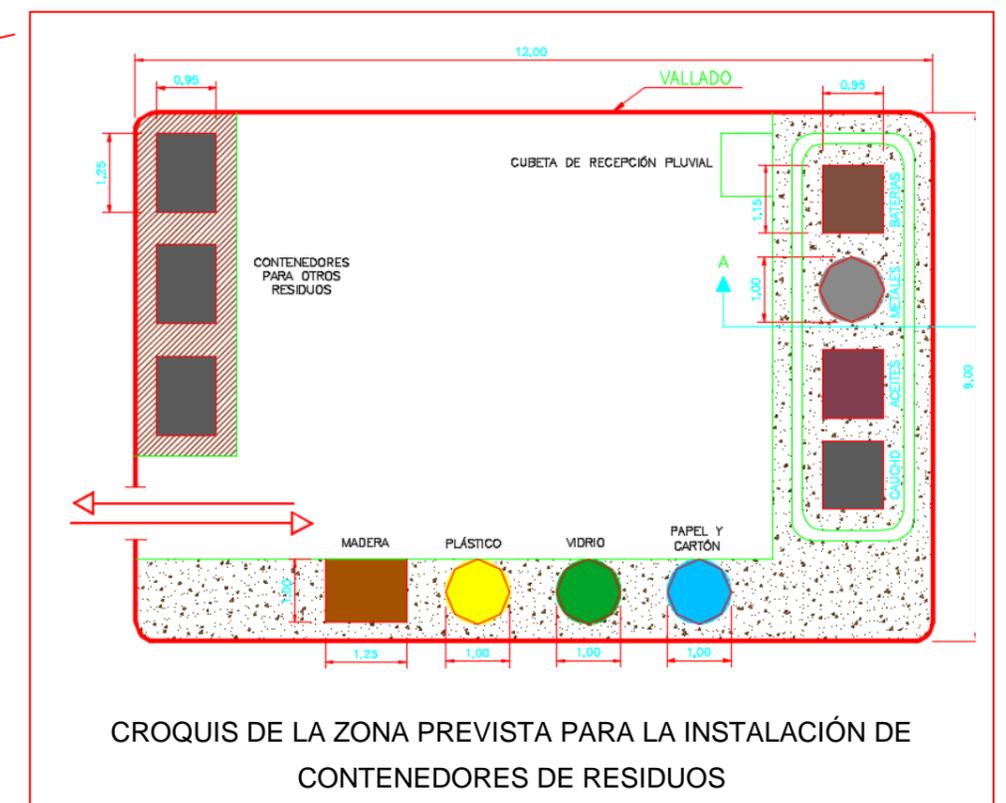
Se estima el siguiente coste del punto limpio en obra, para 9 meses de obra.

Ud	Resumen	Medición	Precio	Presupuesto
ud	PUNTO LIMPIO. 9x3m (Incluyendo al menos	1	2000	2.000,00
mes	COSTE ALQUILER CONTENEDORES	9	200	1.800,00
	TOTAL SEGREGACIÓN Y ACOPIO			3.800,00

6. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

Los residuos generados en obra se acopiarán temporalmente, hasta su gestión por un gestor autorizado, en una zona habilitada a tal efecto en las inmediaciones de la obra.

Se muestra a continuación la ubicación prevista para las instalaciones de separación y almacenamiento de los residuos de la obra.



7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Dadas las características de las tierras de excavación, está prevista su reutilización en obra, al menos en el 50%. Los restos vegetales procedentes de los trabajos de desbroce, talas y trabajos de silvicultura, así como las tierras de excavación y los restos de hormigón, serán llevados a un vertedero autorizado cercano a la obra.

No se prevén actividades de reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser desarrolladas por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de la obra.

En el plano que se incluye en el punto 5 de este estudio, se señala la zona de la obra donde se irán colocando los contenedores de residuos necesarios.

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de entrega a un gestor de residuos, con indicación de la frecuencia con la que su retirada deberá llevarse a cabo.

CÓDIGO	RESIDUO	FRECUENCIA
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	ESPORÁDICA
17 02 01	Madera	ESPORÁDICA
17 04 05	Hierro y Acero	ESPORÁDICA
17 04 06	Metales mezclados	ESPORÁDICA
20 01 01	Papel	ESPORÁDICA
17 02 03	Plástico	ESPORÁDICA
17 02 02	Vidrio	ESPORÁDICA
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	ESPORÁDICA
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	ESPORÁDICA
17 01 01	Hormigón	ESPORÁDICA
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	ESPORÁDICA

CÓDIGO	RESIDUO	FRECUENCIA
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	ESPORÁDICA
20 02 01	Residuos biodegradables	ACELERADA
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	ACELERADA
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	SEMESTRAL
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	SEMESTRAL
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	SEMESTRAL
16 01 07	Filtros de aceite	SEMESTRAL
20 01 21	Tubos fluorescentes	SEMESTRAL
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	SEMESTRAL
16 06 03	Pilas botón	SEMESTRAL
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	SEMESTRAL
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	SEMESTRAL
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	SEMESTRAL
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	SEMESTRAL
15 01 11	Aerosoles vacíos	SEMESTRAL
16 06 01	Baterías de plomo	SEMESTRAL
13 07 03	Hidrocarburos con agua	SEMESTRAL
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	SEMESTRAL

La frecuencia ESPORÁDICA puede consistir en la retirada de los residuos cada vez que el contenedor instalado a tal efecto esté lleno, o bien de una sola vez, en la etapa final de la ejecución de la obra.

La frecuencia SEMESTRAL indica que, en cumplimiento de la legislación vigente, el tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses.

La frecuencia ACELERADA indica que los residuos se irán retirando regularmente (según el volumen y la importancia o peligrosidad) a medida que se vayan generando.

- (1) – La basura doméstica generada por los operarios de la obra se llevará diariamente a los contenedores municipales.

8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

- Se atenderán 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, la realización de 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.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de plásticos/madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.
- Los residuos de carácter urbano generados en la obra (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

Se incluye a continuación una valoración de la gestión de los residuos de construcción y demolición cuya generación está prevista durante la ejecución de la obra:

A.1.: RCDs Nivel I				
Tipo de residuo	Vol. real (m ³)	Peso (T)	Precio (€/t)	Coste
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (17 05 04)	1.654,02	2.646,43	4,29	11.353,19

A.1.: RCDs Nivel II				
RCDs naturaleza petrea				
Tipo de residuo	Vol. real (m ³)	Peso (T)	Precio (€/t)	Coste
<i>Residuos de demolición de hormigón</i>	737,34	1.695,89	9,88	16.755,41
<i>Residuos granulares</i>	82,74	124,10	9,88	1.226,14
<i>Residuos de asfaltado</i>	2,97	7,13	9,88	70,49
<i>Residuos de hormigón</i>	4,06	7,94	9,88	78,47
Total RCDs Naturaleza pétreas	827,11	1.835,07		18.130,50

RCDs naturaleza no petrea				
Tipo de residuo	Vol. real (m ³)	Peso (T)	Precio (€/t)	Coste
Madera (17 02 01)	2,2222	2,00	11,11	22,22
Plástico (17 02 03)	8,8500	6,96	11,11	77,29
Hierro y acero (17 04 05)	0,0240	0,19	0,00	0,00
Papel y cartón (20 01 01)	2,9500	2,32	11,11	25,82
Total RCDs Naturaleza no pétreas		11,47		125,33

Residuos peligrosos					
Tipo de residuo	Vol. real (m ³)	Longitud (ml)	Peso (T)	Precio	Coste
Envases con restos de sustancias peligrosas (15 01 10)	0,5		0,25	690	81,93
				0	0,00
Total Residuos Peligrosos			0,25		81,93

TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	29.690,95
---------------------------	-----------

GESTION EN OBRA (PUNTO LIMPIO, ETC)	3.800,00
-------------------------------------	----------

PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS	33.490,95
--	------------------

El presupuesto estimado para la gestión de residuos, que aparece recogido en el capítulo 7 del presupuesto del proyecto, asciende a un total de 33.490,95 €. En esta valoración no se incluyen los costes de carga y transporte a vertedero, ya que han sido incluidos en las partidas correspondientes.

ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE

A) MEMORIA

B) PLANOS

C) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

D) PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO POR CAPÍTULO
- PRESUPUESTO GENERAL

MEMORIA

INDICE

1	MEMORIA INFORMATIVA	4
1.1	DATOS DE LA OBRA.....	4
1.2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO	7
1.3	SERVICIOS AFECTADOS E INTERFERENCIAS	17
1.4	PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD A APLICAR AL PROCESO CONSTRUCTIVO.....	17
1.5	TRABAJOS DESTACABLES:.....	18
2	UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	19
2.1	REPLANTEO	20
2.2	DEMOLICIONES Y LEVANTES	21
2.3	DESPEJE Y DESBROCE.....	22
2.4	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	26
2.5	EXCAVACIONES EN ZANJAS.....	29
2.6	ENCOFRADOS	33
2.7	TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA.....	35
2.8	HORMIGONADO.....	37
2.9	ESTRUCTURA DE MADERA.....	40
2.10	ALBAÑILERÍA.....	41
2.11	PAVIMENTACIÓN.....	43
2.12	COLOCACION DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN	45
2.13	HIDROSIEMBRA Y PLANTACIONES.....	47
2.14	TALAS	49
2.15	INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA	51
3	MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS	57
3.1	MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL	57
3.2	MAQUINARIA: PALA CARGADORA.....	59

3.3	MAQUINARIA: EXCAVADORA.....	60
3.4	MAQUINARIA: CAMIÓN BASCULANTE.....	63
3.5	MAQUINARIA: COMPACTADORA.....	64
3.6	MAQUINARIA: RODILLOS DE COMPACTACIÓN (LISO VIBRATORIO Y NEUMATICO).....	64
3.7	MAQUINARIA: MOTONIVELADORA.....	65
3.8	MAQUINARIA DE OBRA: MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO.....	67
3.9	MAQUINARIA: COMPRESOR.....	69
3.10	MAQUINARIA: CAMIÓN GRÚA.....	71
3.11	MAQUINARIA: CAMIÓN CUBA.....	72
3.12	MAQUINARIA: CAMIÓN HORMIGONERA.....	73
3.13	MAQUINARIA: BULDOZER.....	74
3.14	MAQUINARIA DE OBRA: VIBRADOR.....	76
3.15	MAQUINARIA DE OBRA: MESA DE SIERRA CIRCULAR.....	77
3.16	MAQUINARIA DE OBRA: MOTOSIERRA.....	79
3.17	MAQUINARIA: RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.....	81
3.18	MAQUINARIA: HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL.....	82
3.19	MAQUINARIA: PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES.....	83
4	MEDIOS AUXILIARES.....	84
4.1	ESCALERAS DE MANO.....	84
5	SEÑALIZACIONES.....	87
6	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES.....	87
6.1	SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	88
6.2	BASURAS Y AGUAS RESIDUALES.....	89
6.3	LIMPIEZA.....	89
7	ROPA DE TRABAJO.....	89

8	ASISTENCIA SANITARIA.....	90
9	INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD	90
10	FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN.....	92

1 MEMORIA INFORMATIVA

1.1 DATOS DE LA OBRA

1.1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

En aplicación de la legislación vigente, que se concreta en el Artículo 4 del Real Decreto 1627/ 97, es necesaria la redacción de este estudio de seguridad y salud. En el mismo, se detectarán los riesgos que la obra implica, se analizarán los problemas de seguridad y salud en el trabajo, se diseñarán las líneas preventivas a poner en práctica, la organización segura del trabajo, la protección colectiva y equipos de protección individual entre otros asuntos, a implantar durante todo el proceso de esta construcción de forma técnica y eficaz.

Será la empresa adjudicataria la encargada de implantar en la práctica, en función de su propio proceso productivo, la metodología necesaria para realizar todos los trabajos en las debidas condiciones de seguridad y poner los medios necesarios para desarrollarlos en condiciones de salud.

Por lo tanto, este Estudio de Seguridad servirá para dar directrices básicas al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección de las Obras, a través del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

1.1.2 SITUACIÓN DE LAS OBRAS

El ámbito de la actuación se concreta en la playa de Xagó, municipio de Gozón (Asturias).



1.1.3 PROMOTOR DE LAS OBRAS

Al objeto de lo indicado en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, se señala que el promotor de las obras es la Demarcación de Costas en Asturias (Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico)

1.1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de las obras se ha establecido un plazo de nueve meses (9).

1.1.5 PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto de ejecución material, estimado en proyecto es de 763.269,16 € cantidad que ya contiene la parte correspondiente a Seguridad y Salud, la cual queda reflejada en el apartado de mediciones y presupuesto, del presente Estudio.

1.1.6 PERSONAL PREVISTO

El plazo de ejecución de la obra se estima en nueve (9) meses y el número medio de trabajadores es de 9. Se estima que el máximo de trabajadores en doce (12).

Presupuesto de la mano de obra: $763.269,16 \times 30\% = 228.980,75 \text{ €}$

Precios medio de la mano de obra: 19,50 €

Número medio de trabajadores. $228.980,75 / 19,50 / 1.736 / 9 \times 12 = 9$ trabajadores

1.1.7 CLIMATOLOGÍA

Las obras se ubican en la zona norte de la provincia de Asturias, caracterizada por temperaturas suaves, con ausencia de heladas (sobre todo en la costa), y elevada pluviometría (superior a los 1.000 milímetros al año), debiendo tener en cuenta esta característica a la hora de planificar los trabajos y la forma de ejecución (necesidad de entibaciones en zanjas, achiques, etc.).

1.1.8 ACCESOS A LAS OBRAS

Al lugar de las obras, dado que se localizan en una playa, se accede por caminos pavimentados estrechos y sinuosos, los mismos que utilizan los usuarios en época estival. La carretera que accede a la zona es la GO-15: Carretera Nieva - Las Aceñas

1.1.9 CENTROS ASISTENCIALES PRÓXIMOS

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	TELÉFONO
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud Llano Ponte C. Conde del Real Agrado, 6, 33402 Avilés	985 12 90 64
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario San Agustín Camino de Heros, 6, 33401 Avilés	95 12 30 00

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y PROBLEMÁTICA DE SU ENTORNO

1.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación se realiza la descripción de las obras proyectadas

1.2.1.1 Demoliciones

Se procederá a la demolición de antiguas estructuras que actualmente se encuentran en desuso: antiguas fosas sépticas, pozos, soleras de hormigón de antiguas infraestructuras (baños, fuente...), etc.

Tanto en el sector suroeste, como en el noreste.



Asimismo, se procederá a la retirada y sustitución de equipamientos deteriorados como mesas, bancos y papeleras, postes de madera y elementos de cierre, cartelería informativa, cuadros eléctricos, etc,



1.2.1.2 Rehabilitación de itinerarios y zonas de parada

Dentro del ámbito de actuación existen numerosos itinerarios, utilizados unos por vehículos, otros por peatones, algunos con uso compartido.

En el proyecto se plantea delimitar los distintos usos, poniendo barreras para evitar el paso de vehículos a zonas no deseadas dentro del público, a la vez que se adecúan los caminos para el tránsito, en función del tipo de tránsito.

Se ordenan y reparan las zonas de parada de vehículos.

En el ámbito suroeste:

- Se acondiciona el itinerario de tránsito de vehículos de acceso a la playa, dentro del ámbito de actuación. Se acondiciona con una anchura de 6,0 m, entre el acceso de subida y bajada de usuarios a la playa. La mayor parte del camino se repone mediante el extendido de una capa granular de 25 cm de zahorra artificial. El acabado en zahorra, se rematará con un recebo de arenón calizo, compactado, para cerra los huecos superficiales. Solo una parte con pendiente (unos 45 m) se repone con acabado en mezcla bituminosa AC22 surf 50/70 D, de 6 cm de espesor, sobre la zahorra.



- Se cierran con barreras de madera los accesos peatonales a la playa y el acceso para vehículos de emergencia, así como el camino de acceso peatonal entre los dos sectores (suroeste y noreste). Las barreras tendrán un candado que permita el paso a vehículos autorizados para cuestiones de salvamento de playas, mantenimiento municipal, etc. También se limita el itinerario de vehículos hacia la duna y playa, con vallas de madera, de modo que los vehículos que transportan a los usuarios a la playa no puedan acceder a los espacios naturales a recuperar.
- Se elimina del uso no regulado por vehículos dos grandes zonas y se recuperan ambientalmente.

En el ámbito central:

- Se acondiciona el itinerario existente. Se delimita un ancho de 3,0 m, y se forma un pavimento de 25 cm de espesor, de zahorra artificial 0/32, terminada en un recebo de areno calizo. Exteriormente, este camino se limita con un encintado discontinuo, formado por la disposición longitudinal de traviesas de madera tratada (12x22), con módulo de 1,20 m de traviesa, alternado con 1,0 metro de hueco. La traviesa se coloca con una base de hormigón en masa.
- Este camino se cierra en sus extremos con barreras levadizas de madera, cerradas con llave, de modo que el uso no esté permitido a vehículos a motor no autorizados. Solo pasarán usuarios a pie y bicicletas. En dos lugares, se dispone de sobreaños para que, en caso de tener que ser utilizados por vehículos autorizados, dos vehículos puedan cruzarse. Las traviesas limitan la zona de uso peatonal / bicicletas / vehículos autorizados del camino.
- El resto del ancho actual se recuperará con una condicionamiento superficial y siembra de barrón.
- También se recupera ambientalmente con barrón algunas zonas degradadas anejas al camino.

En el ámbito central / noreste:

- Entre el sector central y sector noreste, se presenta una serie de caminos pavimentados, que permiten el acceso a fincas fuera del dominio público y el acceso de usuarios a la playa en este sector. La red de caminos une con el aparcamiento situado fuera del ámbito, en el acceso a la playa desde la red de carreteras. Estos caminos se encuentran deteriorados.



- Se prevé la reposición de estos itinerarios, mediante la demolición del pavimento actual deteriorado, la construcción de una base de 25 cm de zahorra 0/32, y la extensión de 6 cm de mezcla bituminosa AC22 surf 50/70 D.
- También existe una zona de parada, y apeo de usuarios, ejecutada en losa calada / losa jardín, y una glorieta, que se prevén acondicionar, rehabilitando aproximadamente el 50% de la superficie con el adoquín ajardinado y dando una forma más geométrica a la glorieta.
- En esta zona, se construye una pequeña bajada peatonal en zahorras, para mejorar la continuidad del uso peatonal, y se restaura el muro de mampostería delimitador del área de parada.
- A partir del área de parada, el resto del camino en tierra se restaura en zahorras, con terminación en recebo de arenón calizo, con la misma sección que el camino de la zona central, rematado lateralmente con traviesas, en la misma dispersión indicada anteriormente. Este camino se cierra en el inicio con una barrera levadiza de madera, cerrada con llave (candado), para no permitir el paso de vehículos no autorizados.
- En la sección S-6, se crea un itinerario peatonal, desde el aparcamiento exterior de la playa, ajeno al ámbito, hasta las zonas de estancia personal en el ámbito de actuación. Este itinerario, colindante con el camino de vehículos, tiene el mismo paquete de firme de zahorras y mezcla, pero acabado en pintura acrílica de color rojo, separado del tránsito de vehículos por una línea de hitos delimitadores de madera, anclados a la capa de rodadura.

1.2.1.3 Ordenación de accesos

1.2.1.3.1 Accesos a vehículos autorizados

Los caminos de acceso a la playa se cerrarán todos con barreras, de modo que sólo se permita el paso a vehículos autorizados (con llave).

En el sector suroeste de la playa se acondicionará un acceso rodado a vehículos de emergencia, cercano a la caseta de salvamento, cuya finalidad será, fundamentalmente, permitir el acceso a un vehículo del servicio de salvamento que dé una rápida respuesta en caso de que sea necesario realizar la evacuación de algún usuario de la playa. A tal fin, este acceso se acondicionará en las inmediaciones de la caseta de salvamento. Se retirará el tramo de pasarela de madera existente.

Este acceso tendrá una anchura máxima de 3,0 m, y estará compuesto de una base granular de 25 cm de ZA 0/32, con acabado de recebo de arenón calizo.

1.2.1.3.2 Accesos a usuarios comunes

El acceso de vehículos de usuarios comunes sin autorización, se limitará:

- En el caso del sector suroeste, al camino entre los caminos de bajada y subida, y el acceso a la pequeña nueva zona de servicios.
- En el caso del sector noreste, los caminos actualmente pavimentados, hasta llegar a la zona de parada y descenso de usuarios, y la pequeña nueva zona de servicios.
- El resto de caminos peatonales y de emergencias estarán cerrados por barreras.

1.2.1.3.3 Pasarelas peatonales en el sistema dunar

Para ordenar los accesos peatonales a la playa y permitir la regeneración dunar, se propone completar la red de pasarelas peatonales existente con nuevos tramos que permitan la llegada ordenada de visitantes a los distintos sectores del arenal.

Estas pasarelas estarán diseñadas de forma que permitan la movilidad natural de la duna, se instalen con la menor cimentación posible, y con criterios de modularidad que permitan su fácil colocación, (en lo posible manual), traslado y reparación. Tendrán una

anchura máxima de 1,5 metros, y se diseñarán aprovechando alguno de los caminos utilizados actualmente.

Para evitar la dispersión de los usuarios de la playa, los accesos a la misma ubicados en los extremos oriental y occidental se delimitarán con una barandilla de madera y maroma biodegradable. Para favorecer este efecto encauzador, se instalarán carteles informativos con un mapa de los caminos y con la indicación de la necesidad de hacer uso de los mismos.

Los tramos de pasarela existentes que no vayan a ser incorporados a la nueva red propuesta, serán retirados y el terreno descompactado.

1.2.1.3.4 Otros accesos peatonales

De forma complementaria, se han diseñado una serie de accesos peatonales cuya función será comunicar las zonas de aparcamiento (más alejadas) con las pasarelas peatonales. De esta forma se dará continuidad a los itinerarios propuestos, y se garantizará un acceso seguro de los visitantes a la playa.

Estos accesos serán de diferente tipología en función de su localización:

- Desbroce y acondicionamiento del terreno cuando discurren por terreno natural.
- Banda lateral pintada y separada por hitos, cuando discurren por viales existentes (sección S-6).

1.2.1.4 Acondicionamiento de servicios

1.2.1.4.1 Zonas de servicio de temporada

Se dotará, en el sector suroeste y sector noreste de la playa, de un solado de madera, de 69 m², con acometida de agua potable. En estas zonas, se podrán disponer de las instalaciones necesarias para aseo, además de permitir instalaciones auxiliares para la práctica y enseñanzas deportivas, establecimientos expendedores de comidas y bebidas, etc. Estos equipamientos se instalarán en una zona prevista para la ubicación de **servicios de temporada** que se ubicará, en cualquier caso, fuera de la zona de dunas. Los módulos que se dispongan para los servicios de temporada deberán ser desmontables y cumplirán con las disposiciones establecidas en la legislación de costas.

1.2.1.4.2 Acondicionamiento de zonas recreativas

Se procederá al acondicionamiento de dos áreas recreativas:

- Respecto al área existente en el **sector suroccidental**, se procederá a acondicionar sus equipamientos incrementando el número de bancos y mesas, y reparando aquellos que se encuentren en mal estado. Asimismo, se retirarán o repondrán los restos de mobiliario urbano obsoletos y en mal estado. Se limitará con valla de madera rústica en su límite con el acceso de vehículos.

Se completará la adecuación de este espacio con la plantación de ejemplares arbóreos de especies características de zonas dunares más estables, como el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño (*Arbutus unedo*).

- En el **sector central**, en una zona ocupada actualmente por un aparcamiento, se acondicionará una nueva zona recreativa. Se procederá a acondicionar sus equipamientos incrementando el número de bancos y mesas (actualmente hay algunos cercanos al viario). Asimismo, se retirarán o repondrán los restos de mobiliario urbano obsoletos y en mal estado. La idea es dotar a este sector de atractivo para conseguir distribuir en flujo de visitantes y favorecer el uso de la red de pasarelas y por lo tanto la regeneración del sistema dunar.

Esta zona se dotará de mobiliario, así como de una valla de madera.

Se procederá a instalar **cartelería** en la que se informe al usuario de en qué lugar se encuentra y cuáles son los itinerarios peatonales que deben ser utilizados para moverse por el sistema dunar sin deteriorarlo. Asimismo, se informará de los valores naturales de este espacio que deben ser preservados.

Por último, se acondicionarán en las zonas próximas a las zonas recreativas, sendas **áreas de recogida selectiva de residuos**, en lugares de fácil acceso para los vehículos municipales.

También se dispondrán de dos equipamientos aparca bicicletas, para el fomento de una movilidad sostenible.

1.2.1.5 Redes de servicios

1.2.1.5.1 Redes aéreas

En el ámbito suroeste hay una conexión de baja tensión hasta el establecimiento Bar Waikiki, fuera de ordenación.

En el ámbito central y ámbito noreste existen redes eléctricas aéreas sobre postes de madera (un hormigón en algún caso).

Por una parte, hay una red eléctrica de baja tensión, que accede a las propiedades privadas presidenciales, al establecimiento Bar Quevedo (situadas todas fuera del DPMT) y también al bar Marimar, fuera de ordenación.

En una parte de esta red se apoya una red de alumbrado que sirve a parte del itinerario de caminos pavimentados, que dan acceso a algunas fincas particulares y a la playa.

En este proyecto se prevé realizar una canalización de 2 tubos de PVC de Ø110 mm, con sus arquetas, para que el ayuntamiento pueda soterrar en un futuro, la red de alumbrado.

También se prevé ejecutar una canalización de 2 tubos de PVC Ø160 mm, para que, temporalmente, se pueda dar servicio a las instalaciones de temporada.

1.2.1.5.2 Redes subterráneas

Se mantiene la red de abastecimiento existente. Se prevé dar acometida a las zonas de servicios de temporada, y a la caseta de salvamento de la zona suroeste de la playa.

1.2.1.6 Restauración ambiental

1.2.1.6.1 Eliminación de especies invasoras

El sistema dunar de Xagó se ve afectado por la presencia de varias especies invasoras, entre las que se encuentran la grama (*Stenotaphrum americanum*), uña de gato (*Carpobrotus edulis*), hiedra del cabo (*Senecio angulatus*), *Helichrysum*

gardnerianum, *Senecio angulatus*, *Spartina* (*Spartina versicolor*), plumero de la pampa (*Cortaderia selloana*), *Arctotheca caléndula* y *Oenothera erythrocephala*.

Previamente al inicio de las obras se llevará a cabo una prospección de la zona, para identificar y señalar las especies presentes. La eliminación se realizará estableciendo un procedimiento adecuado para cada una de ellas, que en ningún caso se basará en la utilización de productos químicos.

1.2.1.6.2 Reducción de la superficie de eucaliptal

Extensas áreas del tercer cordón dunar y de las dunas fósiles aparecen ocupadas por plantaciones masivas de *Eucalyptus globulus* y algunos ejemplares de *Pinus pinaster*. Bajo el dosel arbóreo de los eucaliptales, medran elementos propios de las formaciones arbustivas a las que sustituyen, sobre todo *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis* y *Rhamnus alaternus*. Para favorecer el desarrollo de estas especies propias del sistema dunar, se propone la reducción del eucaliptal, distinguiendo 2 zonas:

- En la zona este del eucaliptal se realizará un aclareo suave eliminando el 40-50% de los ejemplares, que serán designados por la dirección facultativa. Se eliminarán los ejemplares de mayor porte para dejar espacio para que crezca el madroño y el laurel.
Se eliminarán los ejemplares existentes del vial hacia la playa, no actuando sobre los que se encuentran en el aparcamiento.
- En la zona oeste se intentará eliminar totalmente el eucaliptal. Dada la presencia de bastantes ejemplares de madroño/laurel, se estima que con eliminar los ejemplares de mayor tamaño será suficiente. Estos ejemplares serán retirados desde un camino que discurre por el interior del eucaliptal, y que se pretende unir a la red de senderos peatonales.

Los eucaliptos serán eliminados mediante tala y tratamiento de tocón, no siendo necesario proceder al destocoado de los mismos.

Para la retirada de los árboles se procederá al talado y tratamiento del tocón siendo posible esta actuación por situarse la mayor parte de los mismos en la franja sur de la duna principal, a la que se puede acceder directamente desde los senderos actuales, sin afectar gravemente a la zona de las dunas.

Además, aparecen otras especies que carecen de potencialidad invasora conocida,

pero no forman parte de la vegetación natural de los sistemas dunares cantábricos como la yuca (*Yucca aloifolia*), el tamarindo (*Tamarix gallica*), el álamo negro (*Populus nigra*) o el palmito (*Chamaerops humilis*). La eliminación de estas especies se llevará a cabo siguiendo el método indicado en cada caso.

1.2.1.6.3 Restauración de zonas degradadas

En las zonas en las que se lleve a cabo la demolición de estructuras en desuso, así como la zona en la que se ubicaba en aparcamiento del sector oriental y en los accesos peatonales de no vayan a ser incorporados a la red de pasarelas propuesta, se procederá a realizar una descompactación del terreno y a su restitución mediante la plantación de especies halófilas propias de los ecosistemas de dunas costeras con el fin de fijarlas y facilitar el proceso de recolonización espontánea posterior.



Se propone el empleo de barrón (*Ammophila arenaria subsp. australis*) procedente del vivero de Somo (Cantabria). Se hará una plantación de alta densidad, con 9 plantas/m².

Respecto a la zona degradada ubicada en el sector occidental, en la que se ubicaba un antiguo aparcamiento ahora cerrado al paso de vehículos, se propone una restitución de la cobertura vegetal mediante la plantación de ejemplares de pequeño porte de especies propias de este ecosistema como el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el laurel (*Laurus nobilis*) o el madroño (*Arbutus unedo*).



1.3 SERVICIOS AFECTADOS E INTERFERENCIAS

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido muchas veces causa de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en planos y sobre el terreno en el que vamos a construir, para ello el adjudicatario de la obra, antes del inicio de los trabajos, deberá solicitar ante las empresas y organismos oportunos planos de situación de todas las posibles instalaciones que puedan estar en la zona afectada por las obras, con el fin de poder detectar y evaluar claramente los diversos peligros y riesgos.

Existen en el ámbito de actuación, al menos:

- Red de abastecimiento de agua
- Red eléctrica de baja tensión y alumbrado.
- Red de alta tensión en los accesos al ámbito.
- Red de telecomunicaciones

1.4 PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD A APLICAR AL PROCESO CONSTRUCTIVO

En este apartado se pretende definir las medidas de seguridad que se aplicarán al proceso constructivo de las unidades de obra más conflictivas que componen la misma.

El contratista adjudicatario de la obra puede modificar dicho proceso en función de su propio proceso de producción, para ello deberá modificarlo y reflejarlo dentro del plan de seguridad y salud.

1.5 TRABAJOS DESTACABLES:

- Actuaciones previas.
- Replanteo.
- Despeje y desbroce
- Demoliciones
- Movimiento de Tierras.
- Excavación de zanjas y pozos.
- Estructura.
- Albañilería.
- Firmes y pavimentos.
- Mobiliario urbano
- Restauración ambiental

1.5.1 ACTUACIONES PREVIAS

Se llevarán a cabo los trabajos relativos a las demoliciones y levantes de barandillas señaladas en los planos.

1.5.2 REPLANTEO

Se llevarán a cabo los trabajos topográficos, en la fase de campo.

1.5.3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Se realizarán las excavaciones para conseguir las cotas de los senderos y pasarelas proyectadas.

1.5.4 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

Se realizará la excavación de zanjas para la instalación de las canalizaciones y tuberías previstas en el Proyecto.

1.5.5 ESTRUCTURA

Este proyecto no presenta estructuras como tales, si bien hay que ejecutar pequeños cimientos de hormigón para vallas y elementos de mobiliario, y pequeñas arquetas

1.5.6 ALBAÑILERÍA

Los trabajos de albañilería a realizar consisten fundamentalmente, en los necesarios para la construcción de arquetas y soleras, así como la disposición de bordillos.

1.5.7 FIRMES Y PAVIMENTOS

Se ejecutarán tres tipos de secciones en el pavimento:

- Sección tipo zahorra: formada por una capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor, terminada en un recebo de arenón calizo.
- Sección tipo pavimento bituminoso: formada por una capa de zahorra artificial de 25 cm de espesor, riego de imprimación y 6 cm de mezcla bituminosa en caliente. Eventualmente con acabado en pintura acrílica, en el caso de camino peatonal.
- Sección tipo pavimento jardín: formada por una losa calada o jardín, a base de piezas prefabricadas de hormigón con agujeros, asentadas sobre base de zahorra..

2 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Replanteo
- Demoliciones y levantes
- Despeje y desbroce
- Movimiento de tierras
- Excavación de zanjas

-
- Encofrado
 - Trabajo con ferralla
 - Hormigonado
 - Albañilería
 - Pavimentación
 - Colocación de mobiliario y señalización
 - Hidrosiembra y plantaciones
 - Talas
 - Instalación provisional eléctrica

2.1 REPLANTEO

2.1.1 DEFINICIÓN

Consistirá en los trabajos de campo que llevará a cabo el equipo de topografía.

2.1.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Vuelcos.

2.1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Se protegerán con chalecos reflectantes en evitación de atropellos.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Traje de agua.

2.2 DEMOLICIONES Y LEVANTES

2.2.1 DEFINICIÓN

La demolición es el trabajo de deshacer una obra o parte de ella, con la consiguiente desaparición de la misma.

2.2.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de materiales
- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.
- Hundimientos

2.2.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Cuando los medios de demolición sean mecánicos se tendrán que respetar unas zonas mínimas de seguridad
- Nunca trabajaron dos máquinas al tiempo sin respetar las distancias de seguridad.
- Nunca se retirará ningún tipo de material aprovechable que pueda servir de protección colectiva durante la demolición.
- Se respetará en cualquier caso el orden establecido para ejecutar la demolición, no desmantelando primero todos los materiales aprovechables, si no en ese momento.
- No se retirará previamente ningún elemento a conservar que pudiera incidir en las condiciones de estabilidad de los elementos estructurales

2.2.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado.
- Mono de trabajo, trajes de agua, etc.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de caída.
- Gafas anti-polvo.
- Cinturones anti-vibratorios.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla.

2.2.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Lonas.
- Escaleras de acceso.
- Acotación de zonas.
- Barandillas.

2.3 DESPEJE Y DESBROCE

2.3.1 DEFINICIÓN

Consiste en el despeje, desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos y transporte del material sobrante a vertedero.

2.3.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

-
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caídas de objetos desprendidos.
 - Golpes o cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento por o entre objetos.
 - Atrapamiento por vuelco de máquinas.
 - Sobreesfuerzos
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Exposición a contactos eléctricos.
 - Incendios.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
 - Pisada sobre objetos.
 - Accidentes causados por seres vivos.
 - Ruido.
 - Polvo.
 - Vibraciones

2.3.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar los trabajos se tiene que verificar la existencia de posibles servicios afectados.
- En la zona donde se realicen los trabajos sólo permanecerá el personal que los lleve a cabo, informando al resto de los trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos. Para delimitar el área de trabajo se balizará con la suficiente amplitud para mantener una zona de seguridad, en previsión de que fragmentos o el radio de acción de las máquinas pudieran ocasionar riesgos en espacios mayores.

- Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos tajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.

- Se ordenará la circulación del tráfico dentro de la obra, mediante el balizamiento y señalización vial necesaria, estableciendo pasos seguros para los operarios que transiten a pie.

- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además seguirá las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.

- Los lugares en los que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deben ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

- Una vez que el encargado haya verificado que se han cumplido las normas anteriores, que se han colocado las protecciones colectivas, que los trabajadores llevan colocados los equipos de protección individual necesarios, que la señalización se encuentra correctamente colocada y que la maquinaria a emplear cumple con la normativa legalmente establecida y las normas que se indican en este Estudio de Seguridad y Salud, podrá autorizar el comienzo de estos trabajos.

- Los productos del desbroce se conducirán al lugar de carga mediante el empleo de medios mecánicos o manuales, evitando arrojar estos productos. Los mismos serán evacuados tan pronto como sean posible y, en el caso de tener que evacuarlos en días sucesivos, serán amontonados en aquellos lugares más adecuados advirtiendo su presencia.

- En invierno se dispondrá arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

- En verano se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda.

- Los elementos inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

- Los operarios de las máquinas deberán mirar alrededor para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado y verificar que se ha llevado a cabo el mantenimiento necesario de esta.
- Se comprobará que la maquinaria ha pasado las revisiones previstas al objeto de que el ruido y las vibraciones producidas sean las mínimas.
- Se regarán los elementos a demoler y los escombros siempre que puedan producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.
- El personal que intervenga en los trabajos de desbroce, es recomendable que tenga actualizada y con la dosis de refuerzo preceptiva, las correspondientes vacunas antitetánicas y antitífica.
- Se seguirán las normas que se incluyen en el Pliego de Condiciones para los trabajos en presencia de líneas eléctricas (aéreas y enterradas) y conducciones.

2.3.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado, clase N, con barbuquejo.
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, “americano”.
- Guantes anti-corte y anti-abrasión, de punto impregnado en látex rugoso.
- Guantes de tacto en piel flor.
- Cinturón anti-vibratorio de protección lumbar.
- Protectores anti-ruido clase A.
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- Bota de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Bota de agua.
- Traje de agua.
- Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa).

-
- Cinturón de seguridad clase A.
 - chaleco reflectante para señalista.

2.3.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Topes de final de recorrido para camiones.
- Cable fiador o cuerdas donde poder anclar el arnés anti-caídas.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.
- Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

2.4 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

2.4.1 DEFINICIÓN

Consistirán los trabajos a efectuar en la excavación necesaria para conseguir las cotas de la senda, mediante la utilización de maquinaria y operarios.

2.4.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Colisiones.
- Vuelcos.
- Producción de polvo.
- Desprendimiento de tierras por talud inadecuado, por acopio de tierras en cabeza de talud sin guardar la distancia mínima de seguridad, por afloramiento del nivel freático, por

lluvias, por vibraciones producidas por las máquinas por alteraciones del terreno debido a variaciones de temperatura.

- Interferencias con conducciones de agua y/o energía eléctrica enterradas y aéreas.

2.4.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar los trabajos de vaciado o excavación se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de asientos, fallos de cimentación, etc.

- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.

- Se tomarán medidas adecuadas para impedir la generación de polvo (riegos).

- Antes de comenzar los trabajos se tiene que verificar la existencia de posibles servicios afectados.

- En la zona donde se realicen los trabajos sólo permanecerá el personal que los lleve a cabo, informando al resto de los trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos. Para delimitar el área de trabajo se balizará con la suficiente amplitud para mantener una zona de seguridad, en previsión de que fragmentos o el radio de acción de las máquinas pudieran ocasionar riesgos en espacios mayores.

- Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos tajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.

- Se ordenará la circulación del tráfico dentro de la obra, mediante el balizamiento y señalización vial necesaria, estableciendo pasos seguros para los operarios que transiten a pie.

- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además seguirá las normas que se incorporan en este Estudio de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.

- Los lugares en los que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deben ser señalizadas,

balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. Del mismo modo se actuará al dejar los trabajos, señalizándose los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Una vez que el encargado haya verificado que se han cumplido las normas anteriores, que se han colocado las protecciones colectivas, que los trabajadores llevan colocados los equipos de protección individual necesarios, que la señalización se encuentra correctamente colocada y que la maquinaria a emplear cumple con la normativa legalmente establecida y las normas que se indican en este Estudio de Seguridad y Salud, podrá autorizar el comienzo de estos trabajos.
- En el frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará, en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos y viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se detendrá cualquier trabajo al borde de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Se prohibirán los trabajos en las proximidades de postes eléctricos, de telégrafos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Se ha de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga riesgo de desprendimientos, recubriendo el talud con lechada de cemento gunitada o bombeada, que al fisurarse avise de la formación de grietas en el terreno del talud.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por personal experto.
- La circulación de vehículos se realizara a un máximo de aproximación al borde de la excavación de 3 metros (para vehículos ligeros) y de 4 metros para los pesados.

- Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando bultones y compactando mediante zorraas.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en previsión de accidentes de tráfico.
- En temporada seca, se rociará mediante camión cuba los caminos de circulación de vehículos y/o maquinaria móvil para evitar la formación de polvo.
- El entorno de trabajo de las máquinas se acotará mediante un sistema de balizamiento, prohibiéndose trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se deben mantener los tajos ordenados y limpios.
- Se seguirán las normas que se incluyen en el Pliego de Condiciones para los trabajos en presencia de líneas eléctricas (aéreas o enterradas) y conducciones.

2.4.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Guantes de cuero, y de goma o PVC.

2.4.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

2.5 EXCAVACIONES EN ZANJAS

2.5.1 DEFINICIÓN

En esta obra está previsto ejecutar las zanjas y pozos de la obra mediante la utilización de una retroexcavadora, un camión basculante, y un bulldozer.

2.5.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:

Cargas ocultas tras el corte.

Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.

Apertura prolongada.

Taludes peligrosos.

Vibraciones cercanas.

- Desplomes de tierra por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes y por circulación próxima de maquinaria (vibraciones).
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo, por ausencia de la protección colectiva necesaria.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Interferencias con conducciones o servicios.
- Inundación por aumento del nivel freático, lluvia torrencial, etc.
- Sepultación.
- Asfixia.
- Electrocutión.
- Ruido.

2.5.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La zona de zanja abierta estará protegida mediante valla metálica autoportante en cadena, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte y se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm., de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm., de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm., de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm., si las zanjas interceptan zonas de tránsito de operarios.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas o cualquier otro sistema similar.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas o pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- Es obligatoria la entibación de las zanjas o pozos con profundidad cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.

- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
- Se señalarán mediante cinta de balizamiento y se protegerán por medio de vallas metálicas autoportantes, aquellas zonas de circulación de maquinaria y vehículos que puedan poner en riesgo los trabajos de instalación de tuberías.
- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piezas sueltas que puedan rodar con facilidad.
- La salida de camiones a la carretera tiene un especial riesgo, por lo que se ha de señalar PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES, STOP, y balizar convenientemente el acceso y la incorporación a la vía.
- Se evitará la formación de polvo.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvia o cuando se produzcan cambios de temperatura.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
- Siempre que se prevea la circulación de personas o de vehículos, las áreas de trabajo se acotarán a nivel del suelo, colocándose las señales adecuadas. Para el tránsito de vehículos no menos de 2 metros y para el tránsito de peatones no menos de 1 metro.

2.5.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad con puntera y plantilla metálicas.
- Mono de seguridad y traje de agua. En caso necesario llevará reflectante la ropa.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Gafas de seguridad.
- Mascarillas antipolvo.

2.5.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.
- Señales acústicas y ópticas de la maquinaria.
- Redes o telas metálicas.

2.6 ENCOFRADOS

2.6.1 DEFINICIÓN

Engloba los trabajos de preparación, colocación y desmontaje de encofrados para formación de muros de hormigón armado.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizarán dumpers y camiones.

2.6.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

Los riesgos detectables más frecuentes son:

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc).
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.

-
- Dermatitis por contactos con el cemento.
 - Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

2.6.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Colocación de tablas de sujeción.
- Las uniones entre los distintos elementos deben ser bien rígidas, para que no se deformen a consecuencia de las vibraciones durante el vibrado del hormigón.
- Deben poseer, además, la resistencia suficiente para soportar las cargas sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, así como el peso y movimiento de las personas y herramientas.
- Es importantísimo el control de la resistencia del plano de apoyo.
- Los soportes temporales y apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- Los elementos a emplear para el desencofrado serán aquellos que permitan su posterior retirada con la mayor facilidad y por su puesto con el menor riesgo.
- Los ascensos o descensos a la parte de la obra a encofrar o desencofrar, se realizaran mediante escaleras de longitud adecuada.
- Los desplazamientos en horizontal sobre la estructura, siempre que no sea posible utilizar pasarelas, se realizarán sentándose a caballo y con cinturón de seguridad.

2.6.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes.
- Gafas.

-
- Cinturón de seguridad.

2.6.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Marquesinas.
- Pasarelas.
- Redes.
- Barandillas.

2.7 TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA

2.7.1 DEFINICIÓN

Comprende los trabajos de descarga, manipulación y puesta en obra de las armaduras necesarias para armado de muros y en formación de soleras

2.7.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobre esfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

2.7.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar la colocación de la ferralla habrá de señalarse un lugar adecuado para el acopio (perfectamente cerca de la zona de montaje). El almacenamiento se hará de la forma más ordenada posible evitando posibles accidentes que se puedan producir por su mal apilamiento.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- Las cargas de ferralla que se tengan que mover con grúa, estarán bien empaquetadas para que no se produzcan caídas en su transporte.
- Si se transporta la ferralla en hombros se utilizarán hombreras de cuero.
- Para en transporte con grúa se utilizarán eslingas con dos puntos de apoyo, con un ángulo no superior a 90°.
- Las esperas de la ferralla deberán protegerse.
- No se utilizara en ningún momento la ferralla como medio auxiliar y de acceso a otros puntos.
- En las armaduras no se colocarán cables eléctricos ni focos de alumbrado.
- Si hay que pasar por zonas en las que se haya colocado la ferralla se dispondrán de pasarelas o plataformas adecuadas de paso.
- La máquina destinada a doblar o doblar y cortar los redondos deberá contar con las protecciones adecuadas, tanto para el riesgo de atrapamiento como el eléctrico.
- Se suspenderán los trabajos de colocación de ferralla en casos de fuertes vientos o tormentas.

2.7.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.

-
- Guantes.
 - Gafas.
 - Cinturón de seguridad.

2.7.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Marquesinas.
- Pasarelas.
- Redes.
- Barandillas.

2.8 HORMIGONADO

2.8.1 DEFINICIÓN

Comprende los trabajos de vertido de hormigón y vibrado para ejecución de muros

2.8.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.

-
- Electrocutación. Contactos eléctricos.
 - Otros.

2.8.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Es fundamental que los hierros estén perfectamente sujetos, de manera que no se muevan durante el proceso de hormigonado.
- Se tiene que controlar la solidez de los encofrados.
- En procesos de hormigonado verticales se suele efectuar directamente desde el caldero colgado en el gancho, por lo que no es suficiente las escaleras, sino que se tiene que recurrir a plataformas más estables.
- Una solución puede ser la utilización de castilletes o torretas de hormigonado, de base cuadrada o rectangular, cuya plataforma esté provista de barandilla perimetral de 0,90 m, rodapié y listón intermedio. Los procesos de hormigonado horizontales se efectúan en condiciones de mayor seguridad, pero existen también riesgos de caídas en altura y sobre la propia zona hormigonada, por lo que se debe mantener siempre en obra las protecciones aplicadas al andamio y a los encofrados.
- Como se pisa sobre hormigón húmedo es obligatorio usar calzado de goma.
- Cuando se utilizan vibradores eléctricos, estos presentan mayor peligro para el trabajador, pues este lo tiene en sus manos, por lo que deben estar previstos de aislamiento suplementario, de interruptores incorporados y provistos de conductor a tierra
- Se revisará el estado de los taludes y, en caso necesario, se sanearán y reforzarán.
- Se dispondrán de pasos o pasarelas móviles o portátiles para permitir la circulación y movimientos del personal que ayuda en la operación del vertido.
- Se colocarán topes al final del recorrido para todo vehículo que tenga que aproximarse para verter hormigón. Además de los topes, es aconsejable el auxilio de un operario que indique la maniobra de acercamiento a la zona de vertido.
- Se efectuará el vibrado del hormigón desde el exterior de la zona de hormigonado y, si no fuera posible, se utilizarán plataformas de apoyo, que deben ir colocadas perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

- Se revisará el estado de los encofrados, en prevención de derrames de hormigón y de reventones.
- Se accederá por medio de escaleras de mano al trasdós del muro, utilizando algún elemento de seguridad que estará sujeto, por una parte, al trabajador y, por otra, a cualquier otro operario que llevará a cabo la vigilancia de su trabajo.
- Antes del inicio del hormigonado, se ha de tener preparada la plataforma de trabajo de coronación del muro para que, desde la misma, se pueda efectuar el vertido y posterior vibrado. Hay que tener en cuenta que existen sistemas de encofrado que incorporan plataformas de trabajo y que forman parte del conjunto, resultando muy seguras.
- Cuando los camiones accedan para realizar el vertido, se deberá disponer de topes finales de recorrido, y contar con la colaboración de un operario que indique el principio y fin de las maniobras.
- Se deberá hormigonar por tongadas regulares y de manera uniforme para evitar sobrecargas.

2.8.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes.
- Gafas.
- Cinturón de seguridad.

2.8.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Marquesinas.
- Pasarelas.

-
- Redes.

- Barandillas.

2.9 ESTRUCTURA DE MADERA

2.9.1 DEFINICIÓN

Ejecución de los trabajos referentes a la ejecución de la estructura de las pasarelas de madera y la caseta de aseos.

2.9.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída desde altura.
- Cortes en las manos.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuciiones.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

2.9.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- Se colocarán andamios tubulares o de borriquetas para el montaje de las estructuras.
- Los huecos de fachada se encontrarán protegidos para evitar la caída al exterior.
- Acopio adecuado de los materiales no cargando sobre zonas de forjados con pesos excesivos.
- No se permanecerá en la zona de elevación de cargas suspendidas.

2.9.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Mono de trabajo.
- Pantalla de soldadura.
- Gafas contra impacto.
- Calzado con suela reforzada anticlavos.
- Guantes de goma.

2.9.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m. de altura, listón intermedio y rodapié de 0,15 m.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Las barandillas, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.
- Pasarelas con tableros de al menos 60 cms de anchura para caminar sobre los perfiles.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.

2.10 ALBAÑILERÍA

2.10.1 DEFINICIÓN

Principalmente en esta obra los trabajos de albañilería consisten en los referentes a la colocación de las fábricas de ladrillo en la resolución de arquetas y pozos y en los trabajos de disposición de bordillos

2.10.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas a distinto nivel desde el medio auxiliar utilizado.
- Heridas punzantes, causadas por cortes y erosiones por manejo de los ladrillos.
- Caída de objetos.
- Dermatitis por contacto con el mortero.
- Caída de material o herramientas.
- Proyección de partículas sobre los ojos al cortar ladrillos.
- Golpes y cortes en las manos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Los derivados de los ambientes pulvígenos.
- Atrapamientos.
- Electrocutión.
- Sobreesfuerzos.

2.10.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Clara delimitación de las áreas para acopio de los ladrillos.
- Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas.
- En el manejo de andamios de borriquetes, andamios metálicos o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares dentro del apartado correspondiente de este trabajo.
- Se prohíbe expresamente:

Realizar andamios de borriquetas sobre otros andamios.

Trabajos sobre andamios sin arriostrar con elementos rígidos.

Trabajos sin protecciones colectivas.

Retirar las protecciones colectivas sin reinstalarlas tras el trabajo que exigía tal maniobra.

2.10.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado, en todo momento.
- Guantes de cuero, para el manejo de los ladrillos.
- Mono o buzo de trabajo impermeables.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma, o PVC de seguridad.
- Gafas de protección para el corte de ladrillos.
- Cinturón de seguridad si se está en altura superior a 2 m.

2.10.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Señales normalizadas de riesgo.
- Cinta de balizamiento para delimitar las zonas de trabajo.
- Orden y limpieza.
- Barandillas de protección.
- Redes perimetrales de protección.
- Plataformas de trabajo.

2.11 PAVIMENTACIÓN.

2.11.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropellos.

-
- Colisiones.
 - Vuelcos.
 - Producción de polvo.

2.11.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar los trabajos se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de riesgos.
- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.
- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.
- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.
- Se dispondrá de un tope al borde de las rampas para la descarga de materiales.
- El acopio de materiales, se dispondrá a una distancia mayor de 1,50 m, y se retirará a la escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser utilizado en trabajos posteriores.

2.11.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mono de seguridad y traje de agua.
- Guantes de cuero, goma o PVC

2.11.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Vallas, barandillas y cintas de balizamiento.

2.12 COLOCACION DE MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN

2.12.1 DEFINICIÓN

Consiste en la colocación de elementos de señalización vertical y mobiliario (bancos, papeleras, barandillas, etc)

2.12.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.

2.12.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar a realizar estos trabajos habrá que cerciorarse de que el entorno está perfectamente balizado y que permanece instalada la señalización provisional. De tal forma que sólo permanezcan en los lugares donde se llevan a cabo estos trabajos el personal que lo ejecuta.
- Se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
- El personal encargado del manejo de la maquinaria manual deberá haber sido informado sobre los riesgos y las medidas preventivas.

- Para evitar el riesgo eléctrico, la maquinaria manual se utilizará alimentada con tensión de seguridad a 24 v., estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico, la conexión se realizará mediante una manguera antihumedad y clavijas macho hembra estancas.
- Las máquinas manuales serán reparadas por personal especializado.
- El encargado comprobará diariamente el buen estado de la maquinaria portátil, retirando del servicio las unidades que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los trabajadores.
- Se prohíbe depositar en el suelo o dejar abandonadas conectadas a la red eléctrica máquinas manuales.

2.12.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Traje de agua.
- Peto reflectante.

2.12.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Empleo de la maquinaria manual con tensiones de seguridad y doble aislamiento eléctrico.
- Mangueras de seguridad y clavijas macho hembra estancas.
- Barandillas adecuadas en las plataformas telescópicas adecuadas.
- “puntos seguros” donde anclar el arnés anticaídas.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.

-
- Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

2.13 HIDROSIEMBRA Y PLANTACIONES

2.13.1 DEFINICIÓN

Dentro de las medidas correctoras de impacto ambiental se recogen las actividades de hidrosiembras, siembras y plantaciones. Estas operaciones serán:

- Preparación del terreno: apertura de hoyos.
- Relleno de hoyos.
- Preparación y transporte de plantas.
- Plantación, propiamente dicha.

2.13.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Atrapamientos por vuelco del tractor.

-
- Incendios.
 - Ruido.
 - Polvo.
 - Vibraciones.

2.13.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Estos trabajos los realizará personal especializado, informado de los riesgos y de las medidas preventivas.
- Los desniveles (taludes, zanjas, cunetas) serán indicados mediante el balizamiento oportuno, colocado a la suficiente distancia del borde.
- Los tractores que se vayan a utilizar estarán en perfecto estado con el libro de mantenimiento puesto al día. Serán utilizados por trabajadores especializados.
- Se utilizarán los apeos adecuados al trabajo que se va a realizar.
- Las maniobras de los tractores serán dirigidas por un trabajador.
- Los tractores estarán dotados de estribos, escaleras y asideros; al objeto de facilitar la subida o bajada de la cabina y reducir el riesgo de caída a distinto nivel.
- Los tractores contarán con cabinas homologadas al objeto de minimizar la incidencia del ruido, el personal que inevitablemente tenga que trabajar cerca del tractor (como el operario que dirige las maniobras) utilizará protectores auditivos.
- Se emplearán fajas anti-vibratorias, al objeto de minimizar la incidencia de las vibraciones en los trabajadores que manejen los tractores.
- El tractor solo transportará a su conductor.
- La zona donde se realizan estas labores se encontrara en perfecto estado de orden y limpieza.

2.13.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad.

-
- Botas de seguridad de media caña.
 - Gorra para el sol.
 - Protectores auditivos.
 - Fajas anti-vibratorias.
 - Protectores oculares.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes impermeables.
 - Traje de agua.

2.13.5 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los tractores estarán dotados de estribos, escaleras y asideros.
- La toma de tierra del tractor estará protegida por una visera.
- Los tractores tendrán cabinas cerradas al objeto de evitar la incidencia del ruido y climatizadas para evitar las tensiones ambientales. (lluvia, calor, frío).
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.
- Asimismo, de acuerdo con la instrucción 8.3.-I.C. se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

2.14 TALAS

2.14.1 DEFINICIÓN

Ejecución de los trabajos referentes a la tala de árboles.

2.14.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída desde altura.

-
- Caída al mismo nivel
 - Cortes en las manos / extremidades.
 - Caída de objetos a distinto nivel.
 - Golpes en manos, pies y cabeza.
 - Sobreesfuerzos
 - Aplastamientos
 - Incendio

2.14.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
- No permanecer en el radio de caída del árbol, salvo el leñador.
- Dirigir la caída del árbol con cuerdas, cadenas, etc.
- Vigilar que no se produzcan despedimientos de ramas rotas.
- Utilizar las normas de buena práctica en talas
- No permanecer en el radio de acción de la maquinaria de carga de los productos talados.

2.14.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Mono de trabajo.
- chaleco reflectante
- Gafas contra impacto.
- Calzado con suela reforzada anticlavos.
- Guantes anticorte

-
- Faja contra esfuerzos

2.14.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Balizamiento / delimitación de la zona de trabajo
- Antes de comenzar los trabajos se realizará un reconocimiento detallado de los elementos colindantes, en previsión de riesgos.
- Se señalizará la salida de camiones a la vía pública.
- Por los riesgos derivados de las partes móviles de las máquinas, no habrá nadie situado dentro del radio de acción de las mismas.
- Se cuidará al máximo la fatiga del personal al manejo de las máquinas disponiendo de medios adecuados de protección contra vibraciones, ruidos, polvo y temperatura.
- La maquinaria de corte estará en perfecto estado.
- Se extremarán las precauciones en el almacenamiento del combustible y en el llenado de la motosierra.
- La carga de combustible en la motosierra se realizará siempre cerca de un extintor.

2.15 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

2.15.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA Y DEFINITIVA

a) ANALISIS DE RIESGOS

Electrocución o quemaduras graves por:

- Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
- Utilización de herramientas manuales (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico o con rotura de las carcasas de protección de las herramientas.
- Ausencia de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros o mala protección de cuadros o grupos.
- Establecer puentes que anulen las protecciones.

-
- Trabajos en conductores en tensión; baja tensión.
 - Tomas de tierra no instaladas o, si instaladas, de forma incorrecta.
 - Anulación de toma de tierra de motores y máquinas.
 - Utilización de picas de toma de tierra en paralelo, a la vez que se utiliza un circuito de toma de tierra general.
 - Conexiones eléctricas directas, sin clavijas de intemperie.
 - Por derivación de cable pelado a zona mojada o húmeda.
 - Por tocar sin protección conductores en tensión.

b) MEDIDAS PREVENTIVAS

Estudio previo

Cables y empalmes

- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
- Los cables a emplear en la obra poseerán un aislamiento de 1.000 V.
- La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera-antihumedad perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tabloncillos su trayecto en los lugares de paso.
- Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.
- Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos y en las zonas de paso de operarios y vehículos serán perfectamente señalizados y protegidos. Las mangueras tendidas por el

suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

2.15.1.1 INTERRUPTORES

Los interruptores estarán protegidos, en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro- Electricidad" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos:

- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.
- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
- El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.
- El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.

Tomas de corriente

- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 v. del de 380 v.

Interruptores automáticos

- Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Interruptores diferenciales

- Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un interruptor diferencial de 300 mA_n y 30 mA_r, respectivamente.
- Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

2.15.1.2 TOMAS DE TIERRA

En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos, y exigencias de la empresa suministradora.

La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específica y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los interruptores diferenciales generales o selectivos.

Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pie derecho.

Alumbrado

- El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente", con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- El alumbrado estará protegido por un interruptor diferencial de 30 mA_n instalado en el cuadro general eléctrico.
- Siempre que sea posible, las instalaciones del alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario se utilizarán portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección de bombilla y ganchos de cuelgue.
- Cuando se utilicen focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2 m de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura.

Portátiles

- Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, éstas deberán estar construidas por materiales que dispongan de aislamiento de protección o reforzado entre sus partes activas y sus masas accesibles y deberán cumplir las condiciones siguientes:

A) Los materiales deberán satisfacer las prescripciones señaladas para aparatos con aislamiento de la Clase II, según la instrucción MI - BT 031, del R.E.B.T.

B) Las partes metálicas accesibles de estos materiales no deben ser puestas a tierra.

En caso de que esto no se cumpla, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad a 24 V.

Mantenimiento y reparaciones

- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.

- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc., únicamente las realizarán los electricistas autorizados.

Señalización y aislamiento

- Si en la obra hubiera diferentes voltajes, (125 V., 220 V., 380 V.), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.

- Todos los cuadros eléctricos generales de maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherida una señal de "Peligro Electricidad" normalizada.

- Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.

- Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones y normativas estipuladas en sus correspondientes apartados dentro de este mismo Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo.

2.15.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEFINITIVA

Durante el montaje de la instalación se impedirá, mediante carteles avisadores de "Peligro electricidad", que nadie pueda conectar la instalación a la red.

Se ejecutará como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la Compañía, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y seccionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.

Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas en tensión instalándose carteles y señales de "Peligro Electricidad".

Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación (cuidando de que no queden accesibles a terceros, uniones, empalmes y cuadros abiertos), comprobando la correcta disposición de fusibles, terminales, protección diferencial, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.

Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas; a modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerán sobre las zonas de paso sobre mangueras, una línea de tablones señalizados en los extremos del paso con señal de "Peligro Electricidad".

Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado, que demuestre documentalmente que lo es.

Todo el personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad, estará dotado de guantes aislantes y calzado aislante y se le habrá entregado la autorización expresa para ello, por parte de la jefatura de obra.

3 MAQUINARIA DE OBRA Y HERRAMIENTAS

3.1 MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL

3.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

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

3.1.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antimpactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropellos.
- Se prohíben 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 maquinaria empleada en el movimiento de tierras para evitar los riesgos por caída de la máquina.

- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas del tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteo o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

3.1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protecciones auditivas.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

A los operarios encargados de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos:

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.

-
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
 - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
 - No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
 - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
 - No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

3.2 MAQUINARIA: PALA CARGADORA

3.2.1 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

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

-
- Vibraciones.

3.2.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- 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, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Sé prohíbe 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.
- Sé prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Sé prohíbe izar personas con la cuchara para acceder a trabajos puntuales.
- 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

3.3 MAQUINARIA: EXCAVADORA

3.3.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.

-
- Atrapamientos.
 - Caída de personas desde la máquina.
 - Golpes.
 - Ruido propio y de conjunto.
 - Vibraciones.

3.3.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- 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, previstos por el fabricante.
- Se prohíbe 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 prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe 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.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe 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 siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos:

3.3.3 NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA PARA LOS MAQUINISTAS

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba o baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puedan provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

3.3.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).

-
- Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Calzado antideslizante.
 - Botas impermeables (terreno embarrado).

3.4 MAQUINARIA: CAMIÓN BASCULANTE

3.4.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas (Entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (Al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (Apertura o cierre de la caja).

3.4.2 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes impermeables, antiabrasivos.
- Botas de media caña, impermeables con suela de neopreno.
- Botas de caña alta anticalóricas.
- Gorros protectores del sol.

3.5 MAQUINARIA: COMPACTADORA

3.5.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo.
- Caídas de personas al subir o bajar de la cabina.

3.5.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Está absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.
- Verificar todos los sistemas de seguridad.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización en prevención de accidentes.

3.5.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.

3.6 MAQUINARIA: RODILLOS DE COMPACTACIÓN (LISO VIBRATORIO Y NEUMÁTICO)

3.6.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos.

-
- Colisión.
 - Atrapamientos.
 - Quemaduras.
 - Choques.
 - Vibraciones.
 - Ruido.
 - Vuelco.
 - Caídas por pendientes.

3.6.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Está absolutamente prohibido anular los sistemas de seguridad.
- Verificar todos los sistemas de seguridad.
- Se vigilará en especial la estabilidad del rodillo cuando circule sobre superficies inclinadas así como la consistencia mínima del terreno necesaria para conservar la estabilidad.
- Evitar el acceso de personas ajenas a la obra con carteles de señalización.

3.6.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

3.7 MAQUINARIA: MOTONIVELADORA

Características: Vehículo compuesto por un chasis automotriz, dispuesto sobre cuatro o seis ruedas, con un eje portante delantero que permite inclinar el plano de rodamiento en

función de las necesidades, una cuchilla posterior que se activa sobre el terreno por medio de una articulación pluridireccional, permitiendo realizar tareas finas de desbroce, nivelación y refino, desplazamiento de material en cordón, ataluzado, excavación de zanjas en V, excavaciones de canal en fondo llano, limpieza de arcenes, formación y perfilado de taludes, mantenimiento de carreteras, pistas etc.

3.7.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelcos.
- Choques.
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Protección por rotura de pieza.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas.
- Vibraciones, Lesiones de columna y renales.

3.7.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La profesionalidad del maquinista es fundamental en este trabajo.
- En la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, la distancia de la parte más saliente de la maquina al tendido, será como mínimo de 5 metros. si la línea está enterrada, se mantendrá una distancia de seguridad de 1 metro.
- No trabajar en pendientes que superen el 30 %.
- En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de la cabina de un salto de espaldas a la misma y con los pies juntos, y, continuará saltando de igual forma hasta llegar a la zona de seguridad.
- No se transportarán pasajeros.
- La máquina tendrá el motor parado cada vez que el conductor deba abandonar la cabina.

-
- La zona de trabajo de la maquina estará acotada y balizada.
 - La máquina, será portadora de la documentación para su mantenimiento y conservación.

3.7.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco para salida fuera de la cabina. Gafas de rejilla metálica.
- Guantes.
- Faja, Cinturón antivibratorio, Cojín absorbente de vibraciones.
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con polvo.

3.7.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Extintor de nieve carbónica (mínimo de 5 kg.) Elementos de limpieza para el parabrisas.

3.8 MAQUINARIA DE OBRA: MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

3.8.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.

-
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

3.8.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del DUMPER más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada puede utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del DUMPER.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- El conductor del DUMPER no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del compresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

3.8.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

3.9 MAQUINARIA: COMPRESOR

3.9.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

3.9.2 NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 mts (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 mts. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

3.9.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

-
- Guantes de cuero.

3.10 MAQUINARIA: CAMIÓN GRÚA

3.10.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o bajar.
- Atropello.
- Desplome de la carga.
- Golpes de la carga.

3.10.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar maniobras de descarga, se instalarán calzos, inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga admisible.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida. Si no fuese posible, las maniobras estarán dirigidas por un señalista.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 20%.
- Se prohíbe arrastrar cargas.
- Las cargas se guiarán con cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m. y bajo cargas suspendidas.

3.10.3 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropas de trabajo.
- Calzado para conducción.

3.10.4 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se respetarán las señales de tráfico interiores de la obra.
- El personal ajeno a este trabajo en particular se mantendrá alejado de la zona de maniobrabilidad del camión.

3.11 MAQUINARIA: CAMIÓN CUBA

3.11.1 DEFINICIÓN

Es la máquina que se utiliza para el transporte de agua, que posteriormente se servirá mediante manguera.

3.11.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco.
- Atropellos.
- Salpicaduras.
- Proyecciones en los ojos.

3.11.3 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las zonas de trabajo estarán acotadas.

-
- El trabajador que maneja la barra espaciadora debe tener precaución para no rociar al personal que está en las cercanías. Debe apuntar la manguera hacia abajo y nunca hacia arriba o en horizontal.

3.11.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.
- Ropas de trabajo.
- Gafas antiproyecciones.

3.12 MAQUINARIA: CAMIÓN HORMIGONERA

3.12.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes en el manejo de las canaletas.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Sobreesfuerzos.

3.12.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las rampas de acceso al tajo no superarán el 20% de pendiente en prevención de atoramiento o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se realizará en los lugares que se acuerde con la dirección de obras.

-
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista.

3.12.3 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable. Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

3.13 MAQUINARIA: BULDOZER

3.13.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos.
- Colisión.
- Vuelco.
- Caída de personas desde el camión.
- Caída por pendientes.
- Deslizamientos.
- Incendio.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras y atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Golpes.
- Proyecciones.
- Ruido.

-
- Polvo.
 - Vibraciones.
 - Sobreesfuerzos.

3.13.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Los ascensos y descensos de la máquina se harán por la escalera del vehículo.
- Se debe hacer mantenimiento periódico de la máquina.
- Los caminos de circulación interna, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos que puedan provocar accidentes.
- Se prohíbe que los conductores abandonen el vehículo con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas en el buldózer.
- Se prohíbe encaramarse durante la realización de cualquier movimiento.
- Prohibido estacionarse a menos de 3 metros del borde de los barrancos, hoyos, zanjas, trincheras, para evitar vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las proximidades de los buldózer en marcha.

3.13.3 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Cinturón antivibratorio.

3.14 MAQUINARIA DE OBRA: VIBRADOR

3.14.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

3.14.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

3.14.3 PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

3.15 MAQUINARIA DE OBRA: MESA DE SIERRA CIRCULAR

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidentes, que suele utilizar cualquiera que la necesite. Se procurará en esta obra limitar el uso de esta maquinaria solamente al personal que esté expresamente autorizado.

3.15.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

3.15.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de lugares con peligro de caída a distinto nivel, a excepción de los que estén efectivamente protegidos (mediante barandillas, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa protectora del corte.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.

- El mantenimiento de las mesas de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos impericia.
- 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 prohíbe 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 a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al responsable de seguridad y salud en la obra.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie 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 responsable de seguridad y salud de la obra, 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.

3.15.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas de protección contra el polvo.
- Gafas contra impactos

3.16 MAQUINARIA DE OBRA: MOTOSIERRA

Se trata de una máquina versátil y necesaria para la tala de árboles, con alto riesgo de accidentes, que suele utilizar personal especializado, aunque a veces no tiene la suficiente experiencia. Se procurará en esta obra limitar el uso de esta maquinaria solamente al personal que esté expresamente autorizado.

3.16.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Quemaduras
- Ruido

3.16.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las motosierras estarán en perfecto estado de conservación y mantenimiento.

-
- Se revisarán periódicamente. Deberán tener las protecciones en perfecto estado.

 - Deberán contar con accionador por presión continua. No pueden tener bloqueadores, de modo que si el operario suelta el accionador, la máquina se pare.

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

 - Freno de cadena

 - Captor de cadena

 - Seguro de acelerador

 - El mantenimiento de las motosierras, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos impericia.

 - La recarga del combustible, se realizará siempre en lugares adecuados y cerca de un extintor.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe visualmente su estado exterior y el estado de la cadena.

- No retire o inutilice las protecciones de la máquina.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, apague el motor si aún funciona antes de intentar revisarla.

3.16.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.

- Ropa de trabajo adecuada.

- Gafas antiimpactos o pantalla de protección en el casco

- Guantes de cuero anticorte.

-
- Mascarillas de protección contra el polvo.
 - Tapones antirruído.
 - Pantalones de protección anticorte

3.17 MAQUINARIA: RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

3.17.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Caída por pendientes.
- Vuelco.
- Choque con otros vehículos.
- Incendio y quemaduras.
- Ruido.
- Vibraciones.

3.17.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina, de acuerdo con el manual del fabricante.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Prohibición de transportar personal en la máquina.
- Consideración del terreno donde se encuentra la máquina actuando.
- No se funcionará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

3.17.3 PROTECCIONES COLECTIVAS

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

-
- Señales luminosas y acústicas de marcha atrás.

3.17.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Protectores auditivos y gafas de protección polvo.

3.18 MAQUINARIA: HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS EN GENERAL

En este apartado se considera globalmente los riesgos derivados de la utilización de herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma genérica.

3.18.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

3.18.2 NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS TIPO

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

- Los motores eléctricos de las máquinas - herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al responsable de seguridad y salud de la obra para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas - herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.
- Se prohíbe el uso de máquinas - herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

3.19 MAQUINARIA: PEQUEÑAS HERRAMIENTAS MANUALES

3.19.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

3.19.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se almacenarán en lugares adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por el suelo.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

3.19.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cascos de seguridad homologados.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones porta-herramientas.

4 MEDIOS AUXILIARES

4.1 ESCALERAS DE MANO

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Deben impedirse en la obra.

4.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.

-
- Caídas a distinto nivel.
 - Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
 - Vuelco lateral por apoyo irregular.
 - Rotura por defectos ocultos.
 - Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

4.1.2 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

-
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura máxima.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $1/4$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Sé prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. Sobre las escaleras de mano.
- Sé prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Sé prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

4.1.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.

5 SEÑALIZACIONES

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en la obra es señalar los riesgos que han quedado descritos en apartados precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/97, el cual establece las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables, debiéndose tener en cuenta para su adecuada distribución y colocación.

Además de las señales, pueden utilizarse otros instrumentos para informar a los trabajadores de los riesgos presentes, protecciones necesarias, etc., que aunque no estén reguladas por la Administración, deben utilizarse en obra y entre ellas:

- Carteles de aviso (de peligro, de precaución, de instrucciones de seguridad o informativos).
- Timbres, sirenas, bocinas, etc.
- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.
- Pintura de riesgo permanente (esquinas, huecos en el suelo, partes salientes de equipos móviles, etc.), consistentes en bandas alternadas oblicuas amarillas sobre fondo negro, de la misma anchura e inclinación: 60° respecto a la horizontal.

6 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES

Se prevé un plazo de duración de la obra de nueve meses con 12 trabajadores como máximo a contratar, de los que habrá simultáneamente, como término medio, nueve.

6.1 SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se entienden como tales los inodoros y el vestuario que se resolverán utilizando casetas prefabricadas en régimen de alquiler. Construidas en doble chapa con capa aislante entre medias, con puertas de paso y carpinterías de ventana con acristalamiento, iluminación eléctrica y calefacción.

Los vagones prefabricados aúnan los inodoros, duchas y lavabos por lo que se deben compensar las superficies con los vestuarios en modalidad de "vagón diáfano" hasta alcanzar la condición de 2 m² por trabajador contratado. Para esta obra las necesidades en cuanto a la dotación de los mismos, por normativa, queda como sigue a continuación:

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES	NECESIDADES
WC	1 Ud. por cada 25 operarios	1 Uds.
LAVABOS	1 Ud. por cada 10 operarios	2 Uds.
DUCHAS	1 Ud. por cada 10 operarios	2 Uds.
TAQUILLAS	1 Ud. Por cada operario	12 Uds.

Caseta aseo

Las cabinas de inodoro estarán dotadas de inodoro y portarrollos con papel higiénico, cerradas mediante puerta rasgada y montada a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); las cabinas se cerrarán con cerrojo simple.

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojo simple. Para suministro de agua caliente se instalará un calentador eléctrico.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora.

Casetas vestuario

Las casetas destinadas a vestuario, contendrán los asientos necesarios, taquillas metálicas individuales con llave y perchas para guardar la ropa y los efectos personales, que se valoran independientemente.

Comedor

Las casetas prefabricadas destinadas a comedor deben estar separadas de los vestuarios y aseos; dotadas de bancos o sillas, mesas y calienta comidas, disponiendo de calefacción en invierno y ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas de las casetas.

6.2 BASURAS Y AGUAS RESIDUALES

Se dispondrá en la obra recipientes en los que se verterán las basuras, recogiendo diariamente para ser retiradas por el Servicio Municipal de Limpieza correspondiente, para evitar la propagación de olores desagradables y la correspondiente degradación ecológica.

Las aguas residuales se recogerán en depósito de vaciado periódico.

6.3 LIMPIEZA

Para las instalaciones provisionales de los trabajadores está prevista una limpieza diaria y a una desinfección periódica.

7 ROPA DE TRABAJO.

La Empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los riesgos climáticos.

En los trabajos especiales, que por la suciedad del mismo haga que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha de entrega y de la duración prevista.

Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeables.

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico o directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso de casco protector o prendas de calzado si el caso lo requiriese.

8 ASISTENCIA SANITARIA

Medicina preventiva y primeros auxilios.

En la obra se dispondrá de un botiquín dotado de material adecuado requerido por las ordenanzas.

Asistencia a los accidentados.

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes servicios médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Igualmente se dispondrá en la obra de una lista con los teléfonos de urgencia, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros de asistenciales.

A parte de las medidas anteriormente indicadas, se dispondrá en obra de, al menos, un vehículo para la evacuación de los accidentados.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año si la obra continua.

9 INFORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD

Todos los responsables y mandos intermedios de las obras, y que intervengan en ella, deberán asistir a cursos de formación para la aplicación y observancia de todas las normas de seguridad necesarias en cada caso.

Ellos serán los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones y órdenes para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad en cada caso.

Direcciones de interés.

Existirá un listado que contenga la localización y número de teléfono de los siguientes servicios y centros más cercanos a la obra:

Bomberos

Ambulancias

Guardia Civil y Policía.

Centros hospitalarios.

Listado de los socorristas de la obra, con indicación de sus puestos de trabajo.

10 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

La EMPRESA ADJUDICATARIA, estará legalmente obligada, a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, bien sea propio, subcontratista o trabajadores autónomos, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, 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. Así mismo exigirá el cumplimiento de esta obligación a las empresas y autónomos que intervengan en esta obra.

En cumplimiento de la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de 1.995, se realizarán las siguientes actividades:

1º.- Tras el reconocimiento médico y a la firma del contrato: Formación e información de los riesgos laborales que tiene el trabajo de cada operario.

2º.- Explicación a cada trabajador de la prevención diseñada en el **Plan de Seguridad y Salud**, que le afecte directamente.

3º.- Presentación a cada trabajador de la persona que controla la seguridad.

4º.- Realización de un curso formativo general para todos los trabajadores.

Oviedo, junio de 2022

EL TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TPF Getinsa Euroestudios



Fdo.: Hugo Menéndez Rodríguez

PLANOS

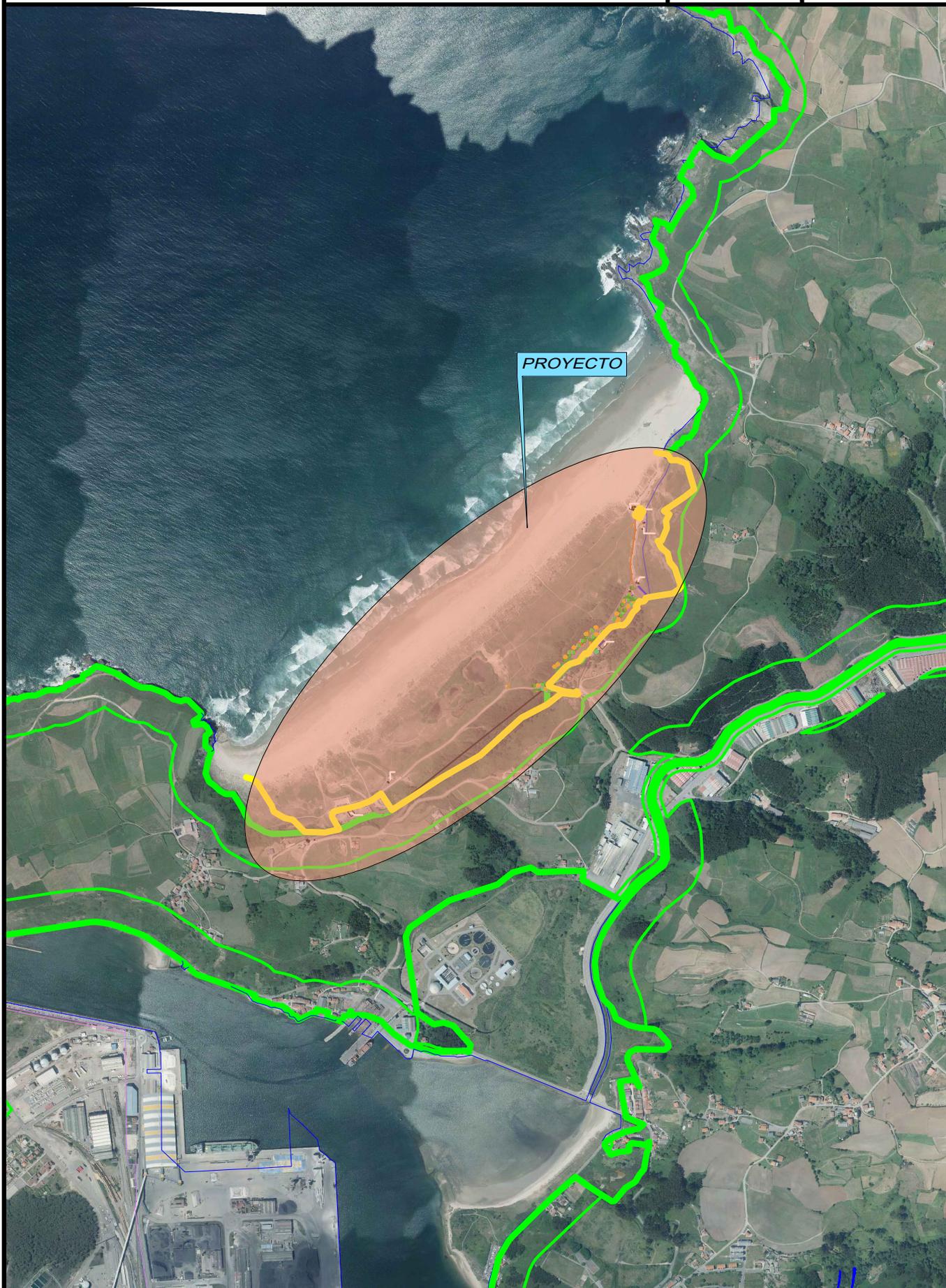
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

HOJA

1

ANEJO 11



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

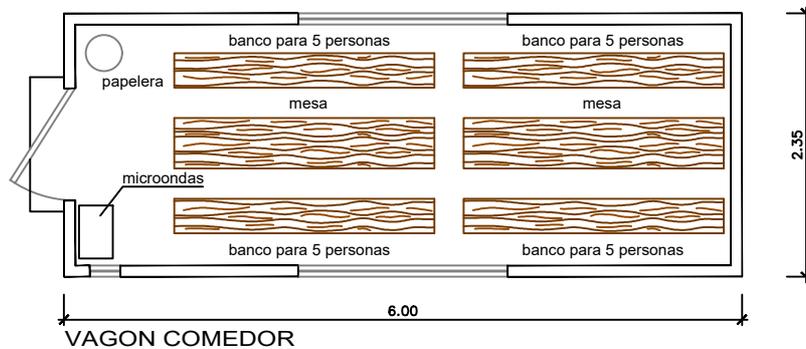
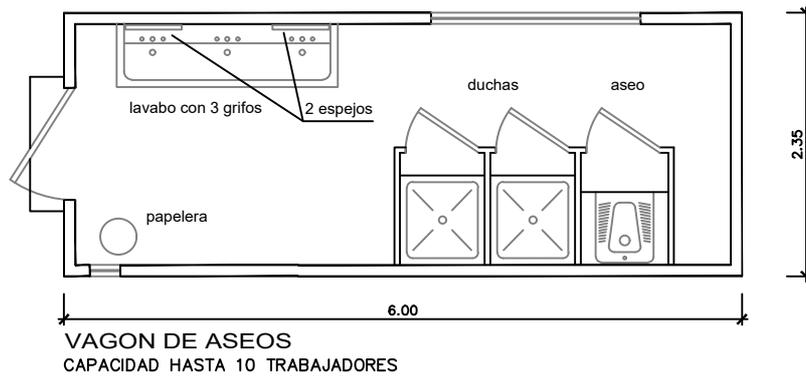
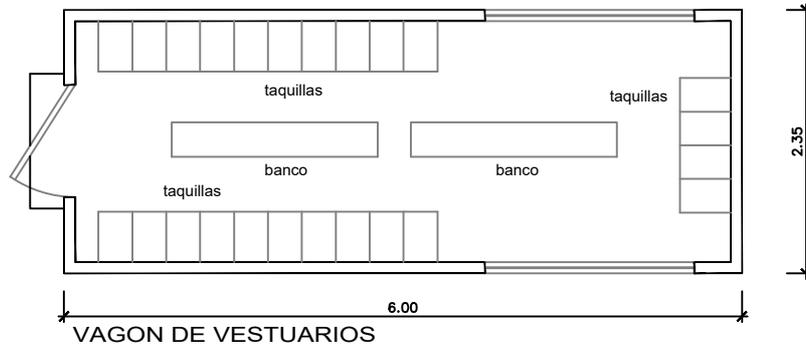
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACION DE HIGIENE Y BIENESTAR

HOJA

2

ANEJO 11



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

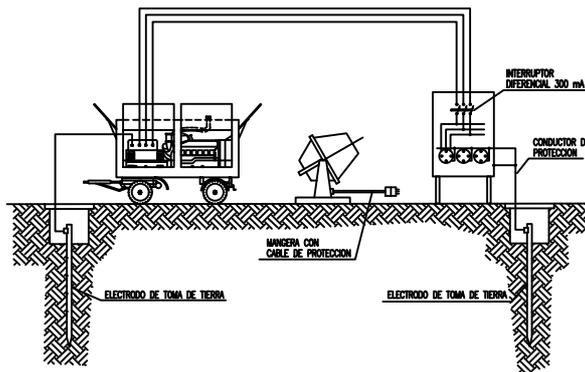
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSTALACIONES DE GRUPOS ELECTROGENOS

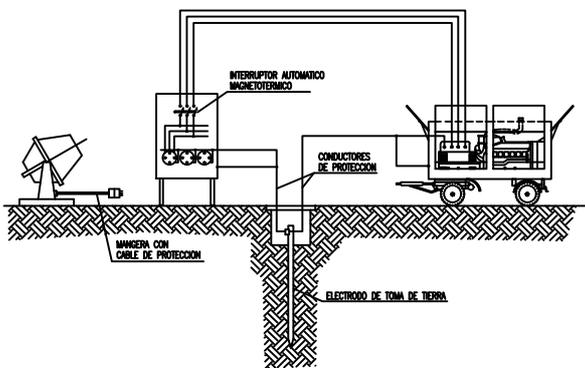
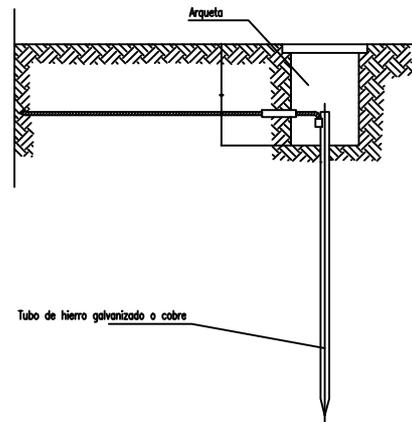
HOJA

3

ANEJO 11



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



CABLE CONDUCTOR:

De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0,514 Ohm/km.
Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre si, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

ELECTRODO DE PICA:

De acero recubierto de cobre y diametro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica.
El incado de la pica se efectuara con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diametro. Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diametro. Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.

Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm².

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

La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos. Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

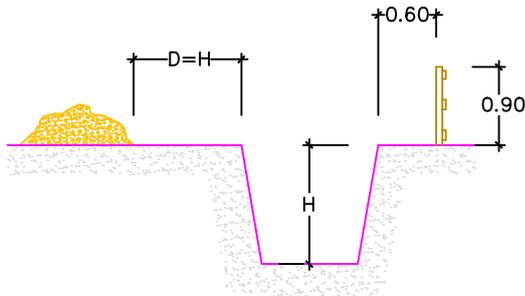
PROTECCION DE ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS

HOJA

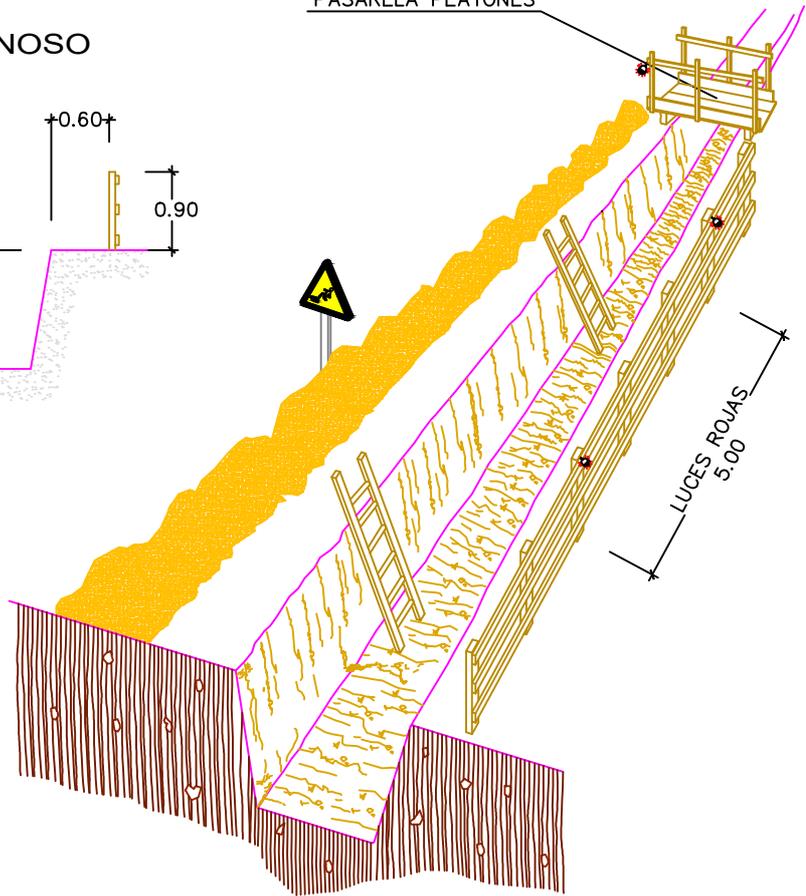
4

ANEJO 11

EN TERRENO ARENOSO

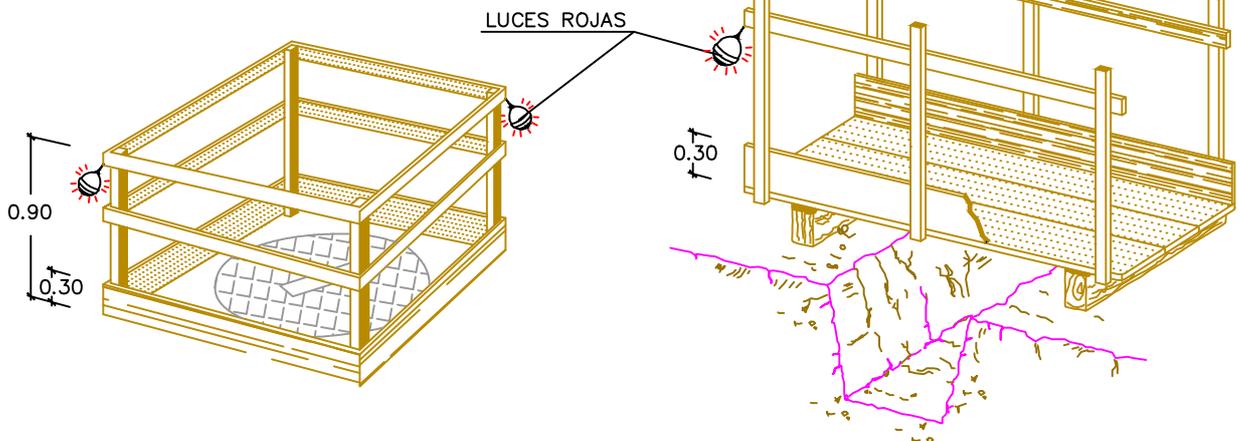


PASARELA PEATONES



PASARELA PEATONAL

EN HUECOS Y ABERTURAS



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

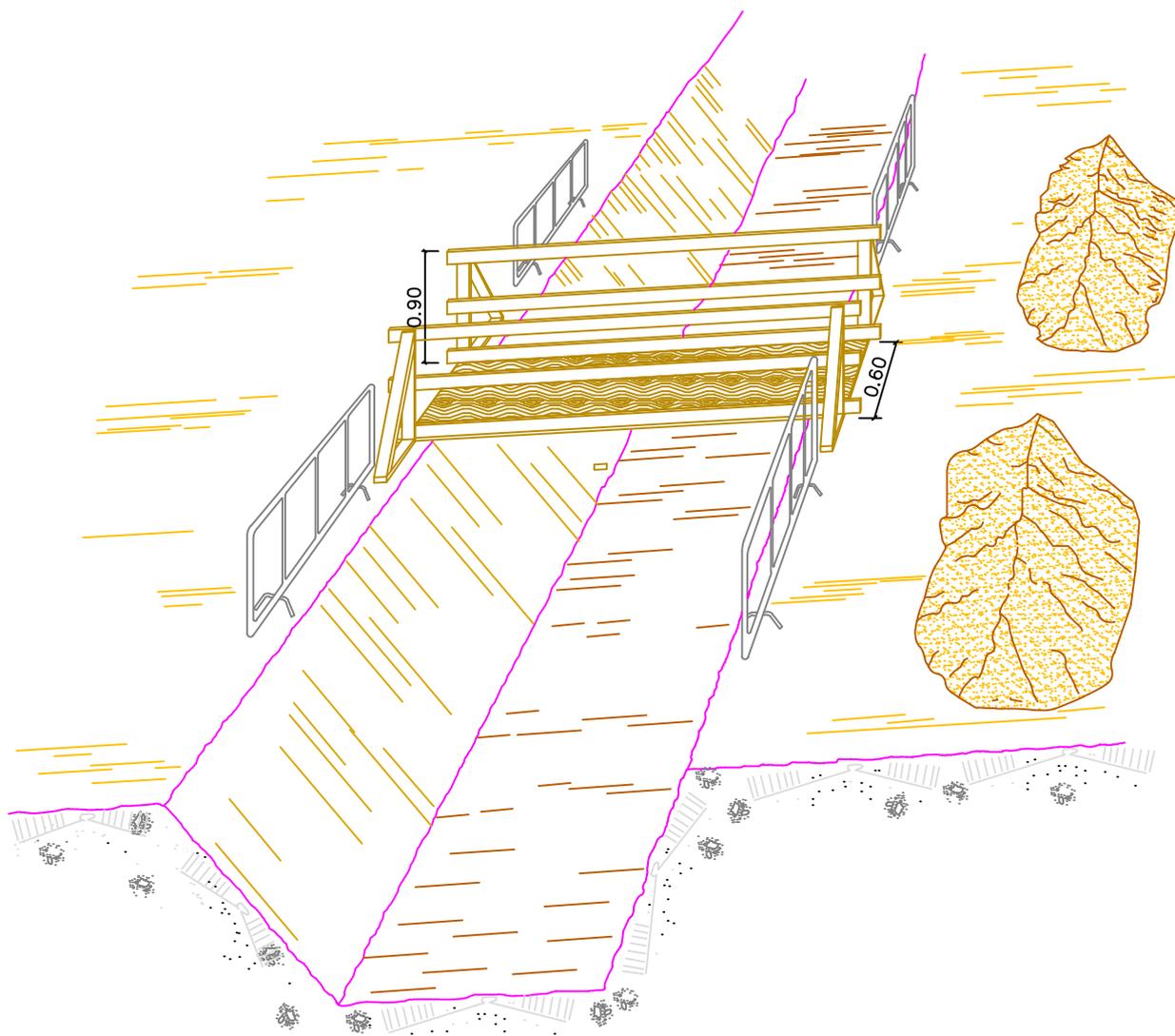
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCION DE ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS

HOJA

5

ANEJO 11



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS
ESPACIOS DEGRADADOS EN EL
SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMENTACIONES

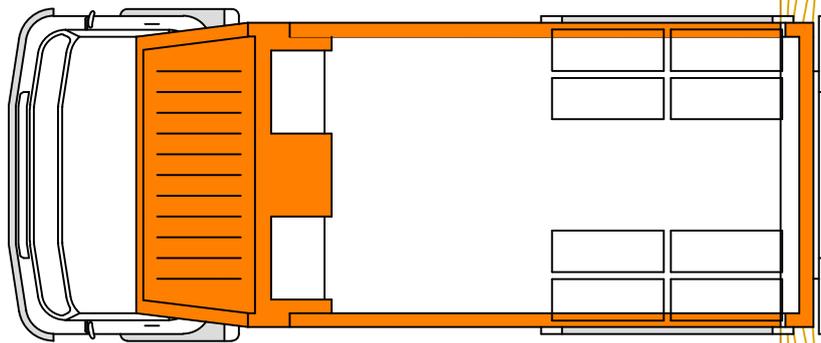
HOJA

6

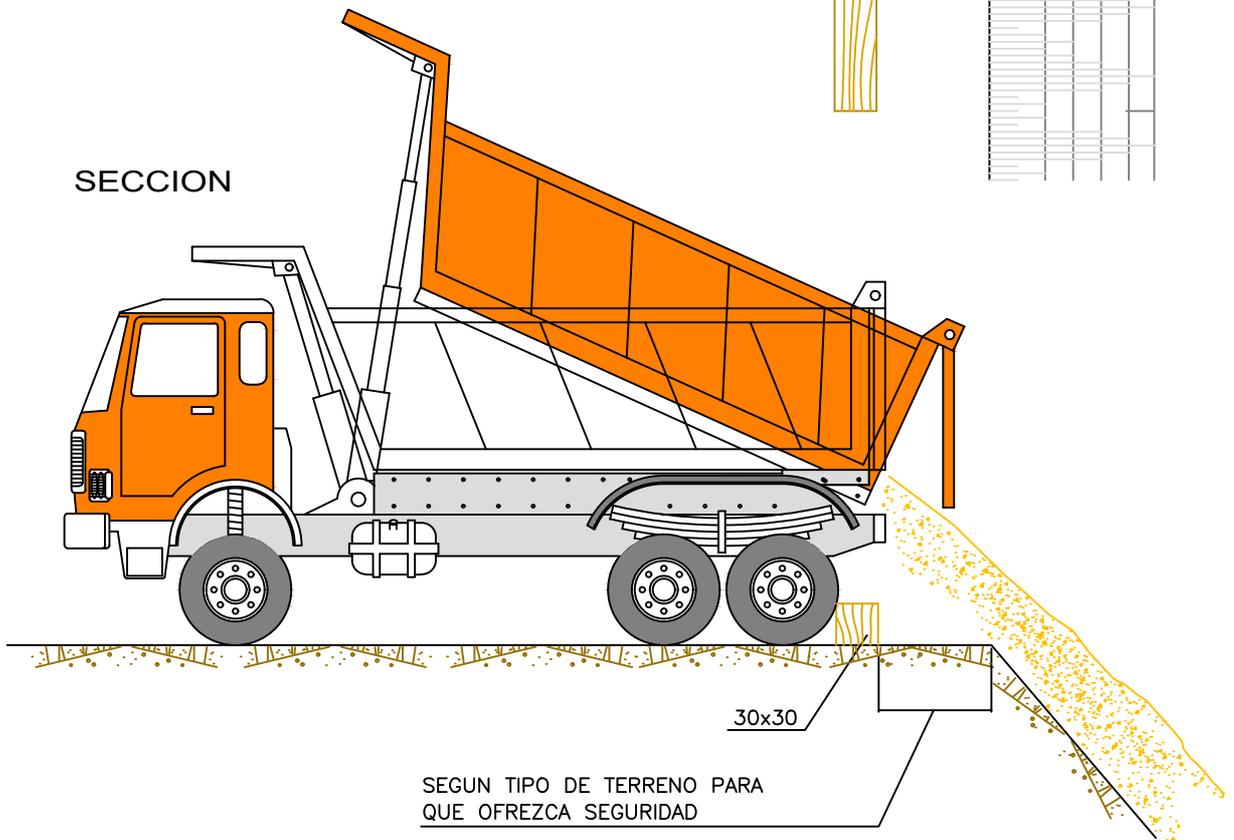
ANEJO 11

TOPE DE RETROCESO
DE VERTIDO DE TIERRAS

PLANTA



SECCION



SEGUN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS
ESPACIOS DEGRADADOS EN EL
SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

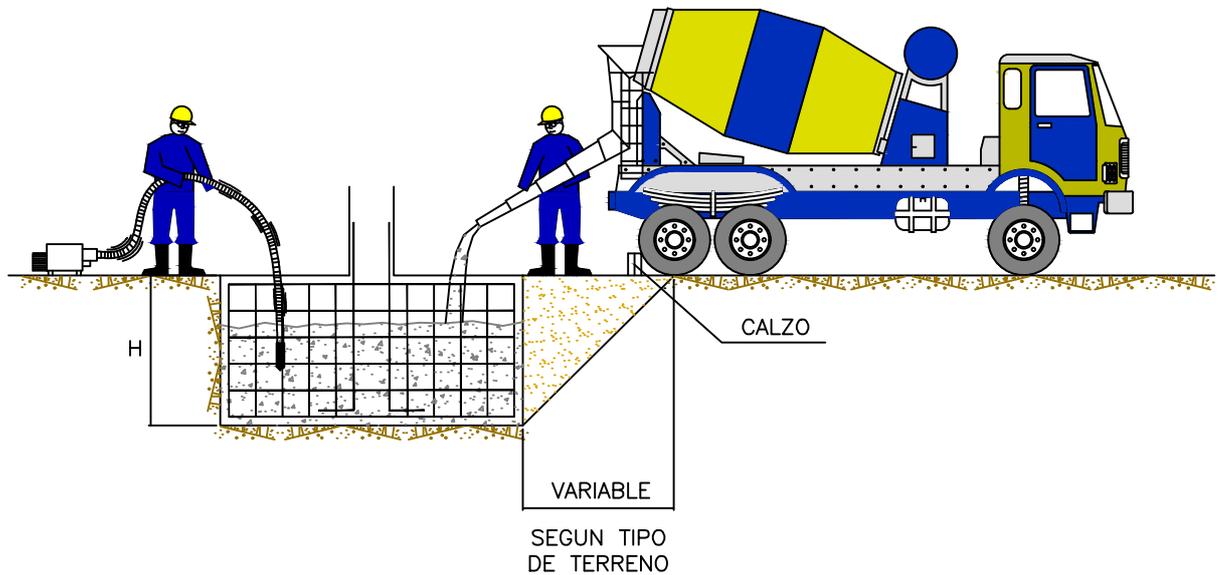
HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

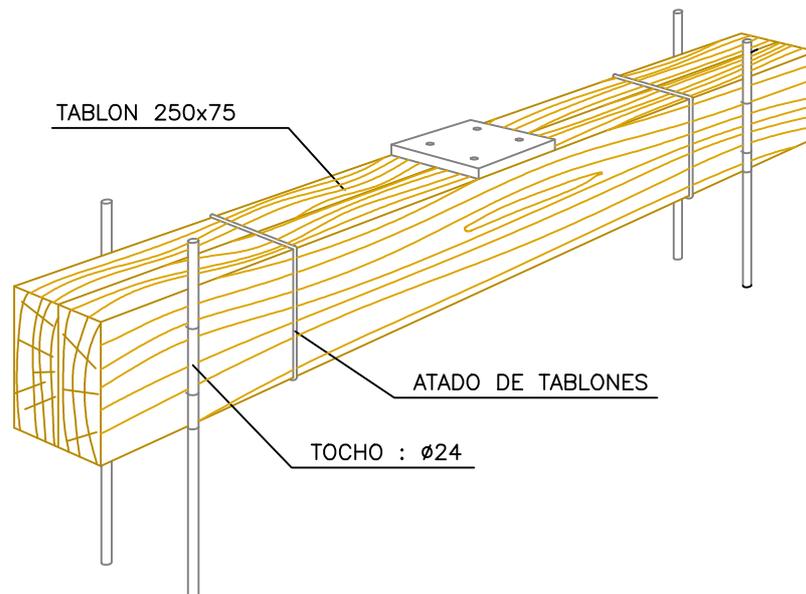
HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMENTACIONES

HOJA 7 ANEJO 11

CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS
ESPACIOS DEGRADADOS EN EL
SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

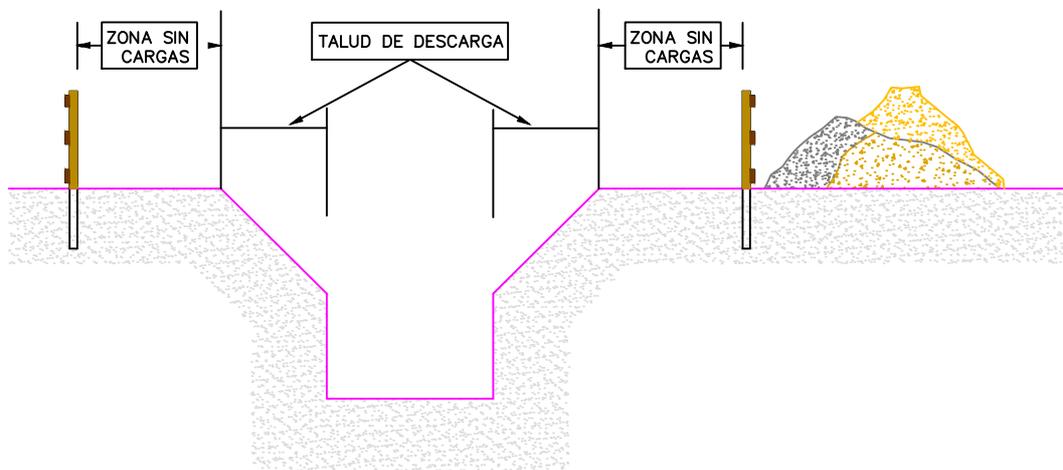
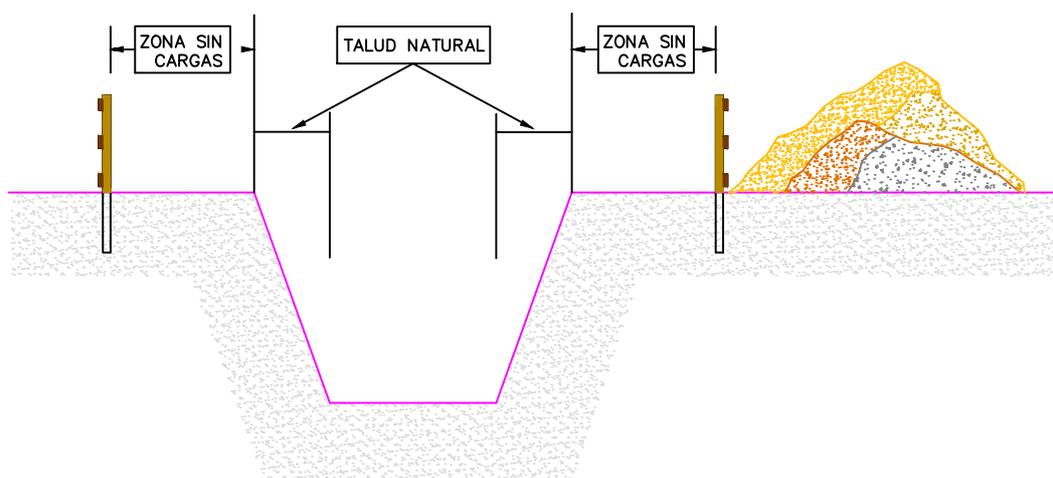
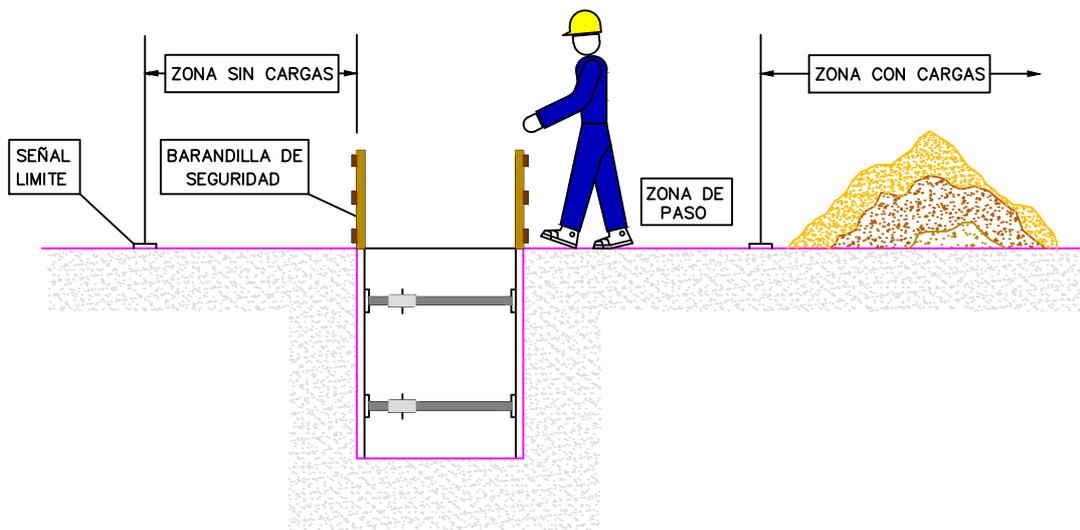
EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCION EN ZANJAS Y VACIADOS

HOJA 8 ANEJO 11



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

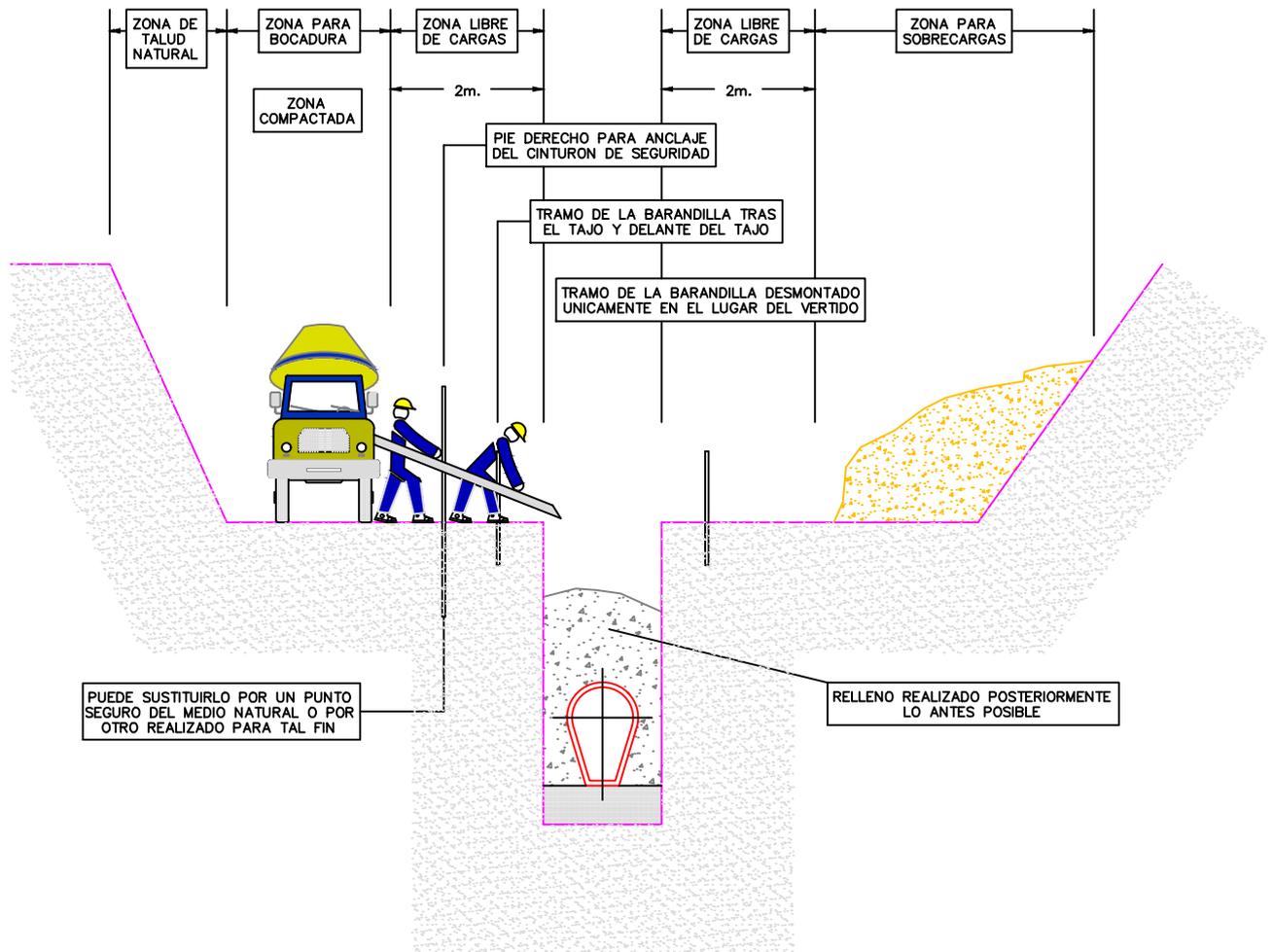
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCION EN ZANJAS Y VACIADOS

HOJA

9

ANEJO 11



MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA. TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR. CUANDO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

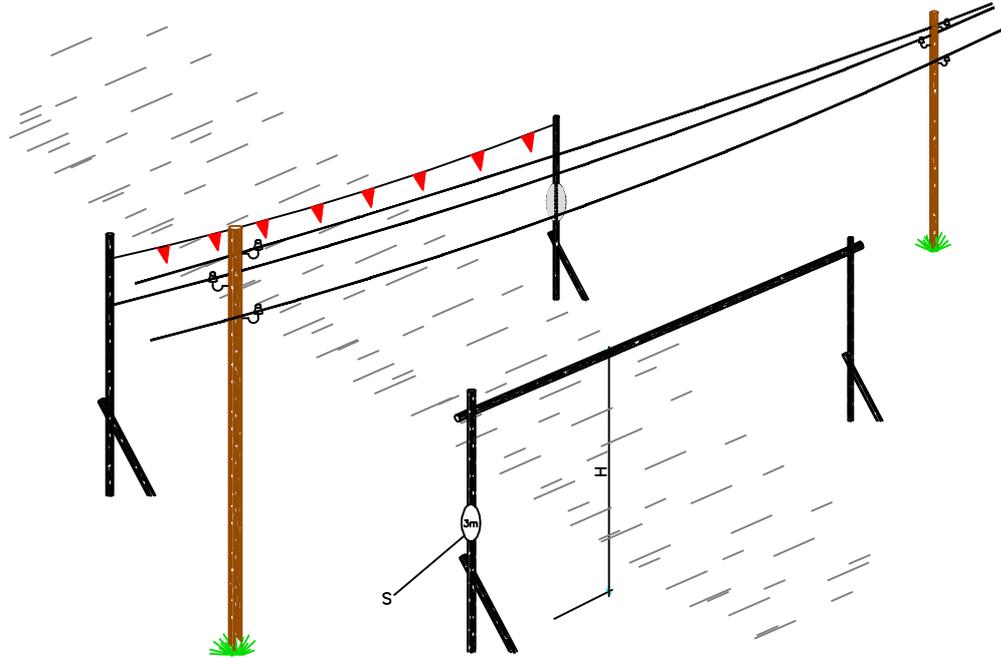
HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

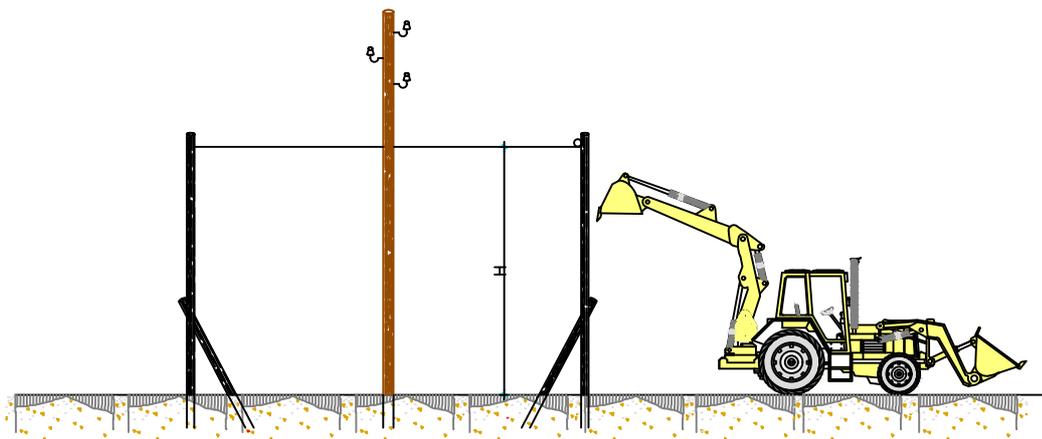
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE
LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS

HOJA 10

ANEJO 11



H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS
ESPACIOS DEGRADADOS EN EL
SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

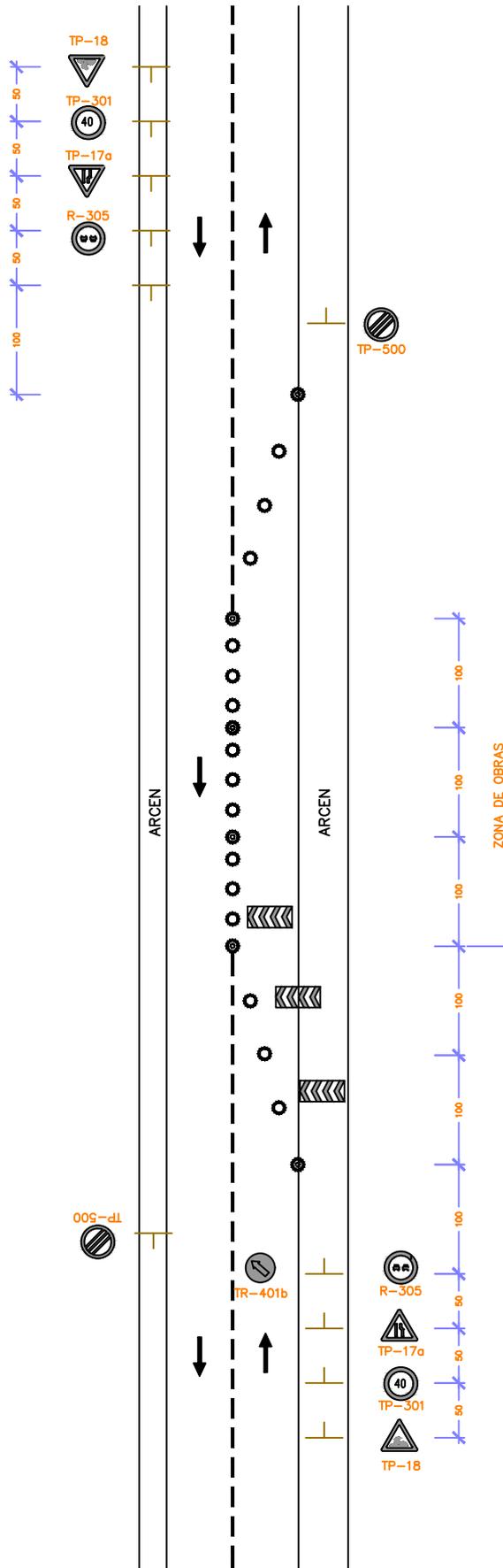
HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRAS EN UN CARRIL
CALZADA CON DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN

HOJA 11

ANEJO 11



SIGNOS

-  BALIZAS LUMINOSAS
-  CONOS DE GOMA
-  VALLA DIRECCIONAL

PANEL TS-860 A COLOCAR EN
LOS EXTREMOS DE LA OBRA

**ATENCIÓN
TRAMO EN OBRAS
RESPETE LAS SEÑALES**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS
ESPACIOS DEGRADADOS EN EL
SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

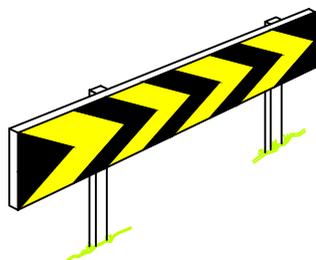
HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

HOJA 12

ANEJO 11



PANELES DIRECCIONALES PARA LAS CURVAS



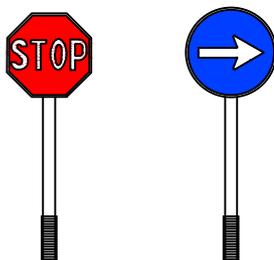
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



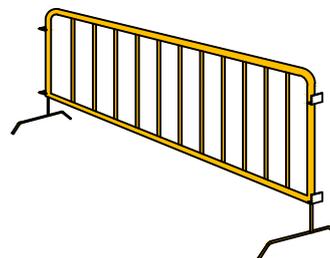
VALLA DE OBRA MODELO 2



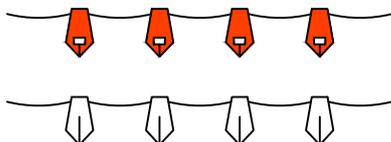
VALLA DE OBRA MODELO 1



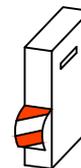
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



CORDON BALIZAMIENTO



CINTA BALIZAMIENTO DE PLASTICO

CONO



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

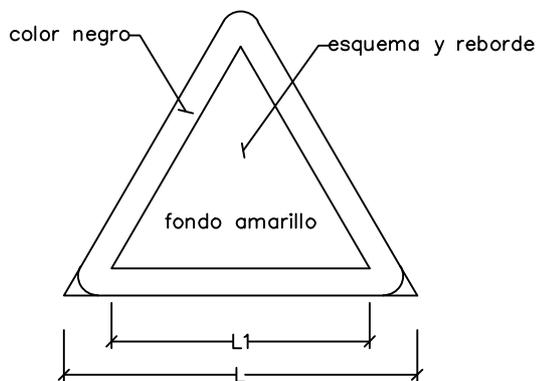
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES MAS USUALES PARA SEGURIDAD

HOJA 13

ANEJO 11

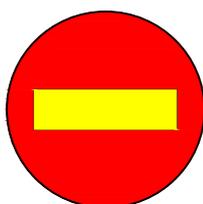
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m.
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SEÑALES MAS USUALES



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES MAS USUALES PARA SEGURIDAD

HOJA 14

ANEJO 11

SEÑAL DE SEGURIDAD QUE PRESCRIBE
UN COMPORTAMIENTO DETERMINADO



USO CASCO



USO GUANTES



USO BOTAS



USO CINTURON
DE SEGURIDAD

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO SERA EL AZUL Y DEBE CUBRIR AL MENOS EL 50%
DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

EL COLOR DE CONTRASTE BLANCO SE EMPLEARA PARA EL REBORDE Y EL ESQUEMA.

SEÑAL DE SEGURIDAD QUE PROHIBE UN COMPORTAMIENTO
SUSCEPTIBLE DE PROVOCAR UN PELIGRO



AGUA NO POTABLE



NO CONECTAR



PROHIBIDO EL PASO
A TODO PERSONAL
AJENO A LA OBRA

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO PARA LA CORONA CIRCULAR Y LA BANDA OBLICUA SERA
EL ROJO Y DEBE EMPLEARSE EN UNA PROPORCION TAL QUE OCUPE AL MENOS EL EL 33%
DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

LOS COLORES DE CONTRASTE EMPLEADOS SERAN:

- BLANCO, PARA EL FONDO DE LA SEÑAL.
- NEGRO, PARA EL ESQUEMA.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS
ESPACIOS DEGRADADOS EN EL
SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

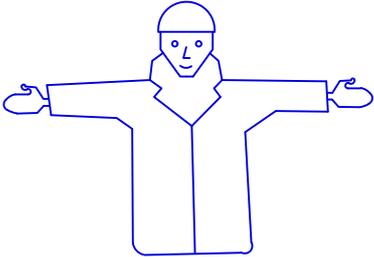
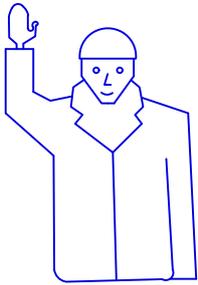
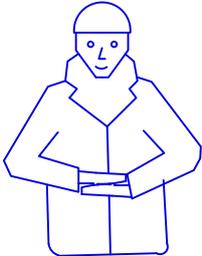
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES GESTUALES PARA MOVIMIENTOS DE CARGAS

HOJA 15

ANEJO 11

A) GESTOS GENERALES

SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION
Comienzo: Atención. Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante.	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante.	
Fin de las operaciones.	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	



GÓBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

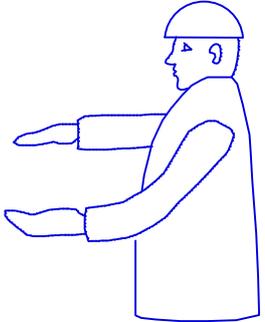
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES GESTUALES PARA MOVIMIENTOS DE CARGAS

HOJA 16

ANEJO 11

B) MOVIMIENTOS VERTICALES

SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION
Izar.	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo.	
Bajar.	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.	
Distancia vertical.	Las manos indican la distancia.	



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.


HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

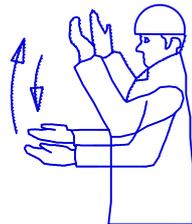
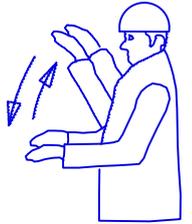
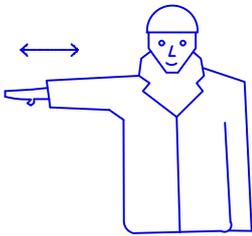
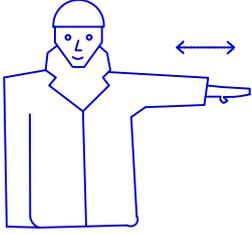
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES GESTUALES PARA MOVIMIENTOS DE CARGAS

HOJA 17

ANEJO 11

A) GESTOS GENERALES

SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION
Avanzar.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder.	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales.	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal.	Las manos indican la distancia.	



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

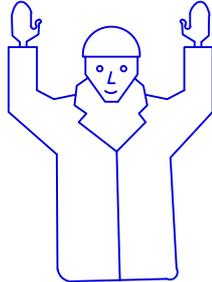
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALES GESTUALES PARA MOVIMIENTOS DE CARGAS

HOJA 18

ANEJO 11

B) PELIGRO

SIGNIFICADO	DESCRIPCION	ILUSTRACION
<p>Peligro:</p> <p>Alto o parada de emergencia.</p>	<p>Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante</p>	
<p>Rápido.</p>	<p>Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.</p>	
<p>Lento.</p>	<p>Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.</p>	



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

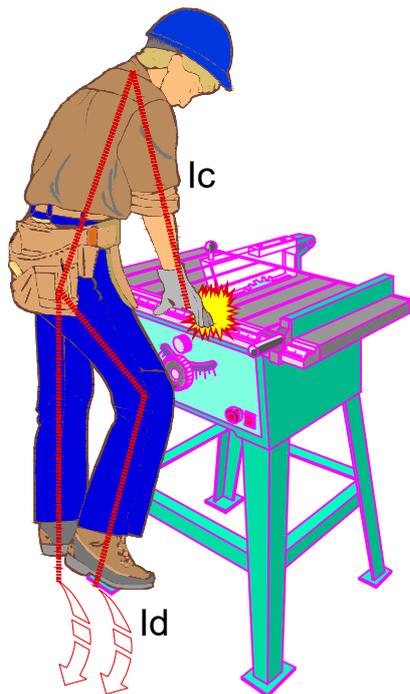

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESQUEMA DE SEÑALIZACION DE TOMAS DE TIERRA

HOJA 19

ANEJO 11

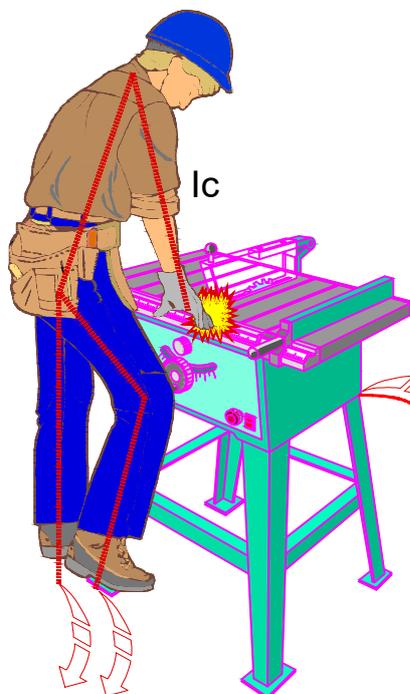


El cuerpo del operario absorbe la totalidad de la intensidad de defecto. (I_d)

Intensidad de cuerpo. (I_c)

$$I_d = I_c$$

Contacto sin toma de tierra



La intensidad tendrá salida por el circuito de tierra y por el cuerpo humano.

Para que no haya lesión tiene que haber una toma de tierra con una resistencia (R_t) que absorba la mayor parte de la intensidad de defecto: por lo tanto, cuanto más circule por la toma de tierra, menos pasará por el operario.

R_t = Resistencia de tierra

$$I_d = I_c + I_t$$

Contacto con toma de tierra



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

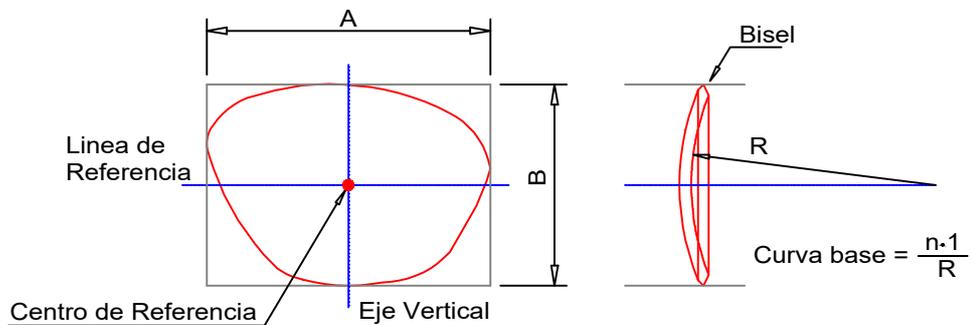
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES

HOJA 20

ANEJO 11

OCULARES



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

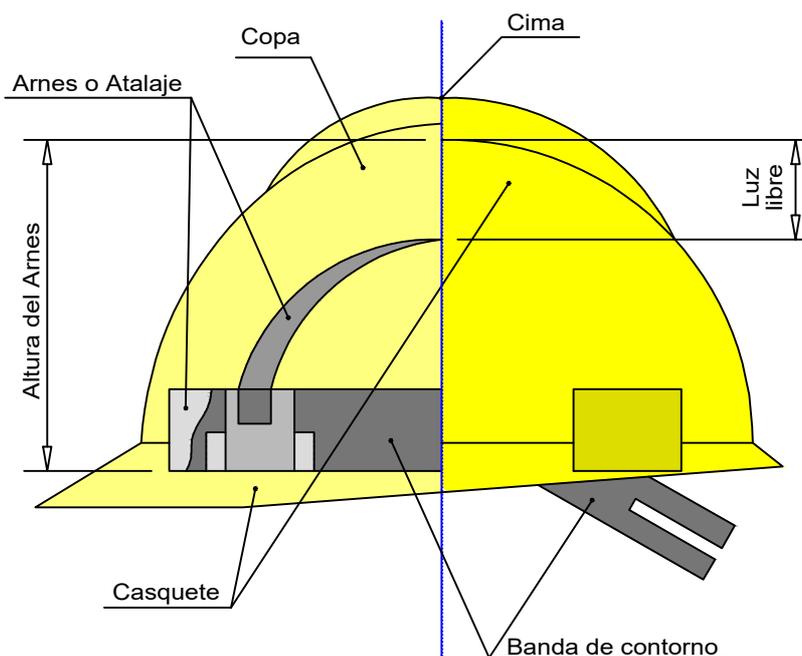
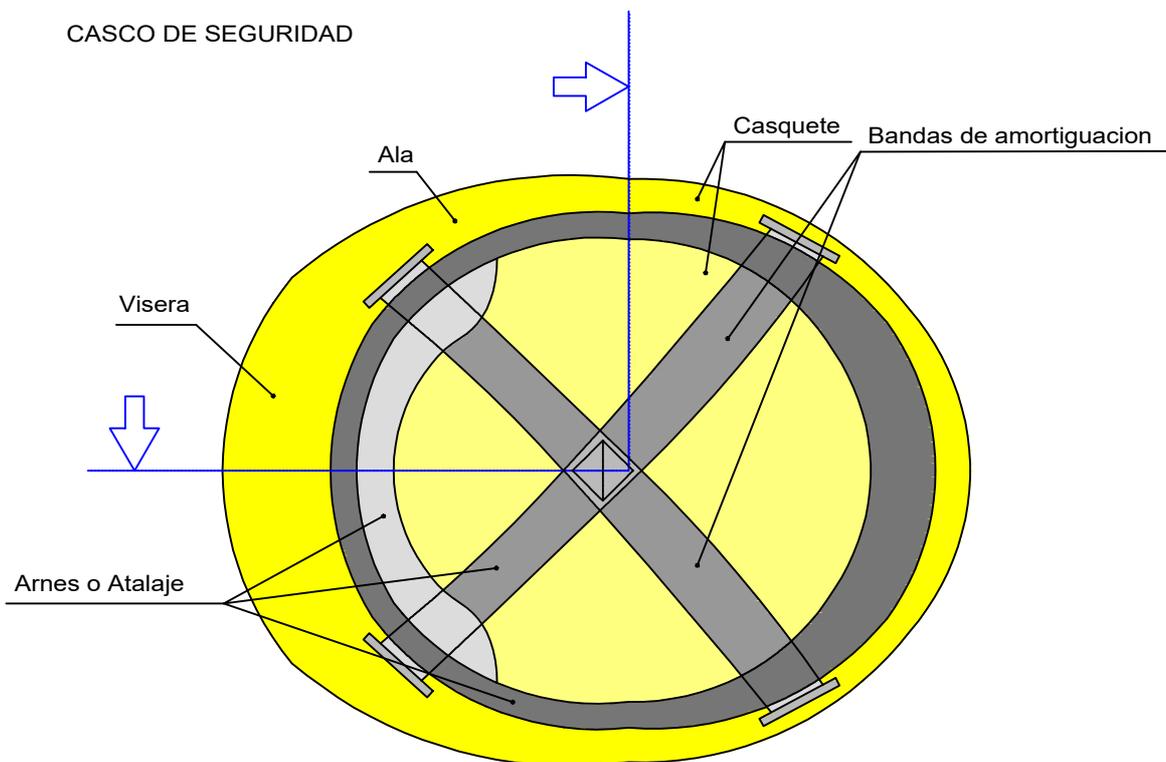
PROTECCIONES INDIVIDUALES

HOJA 21

ANEJO 11

PROTECCIONES INDIVIDUALES

CASCO DE SEGURIDAD



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESPACIOS DEGRADADOS EN EL SISTEMA DUNAR DE XAGÓ (T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

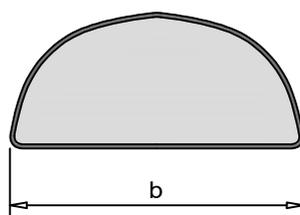
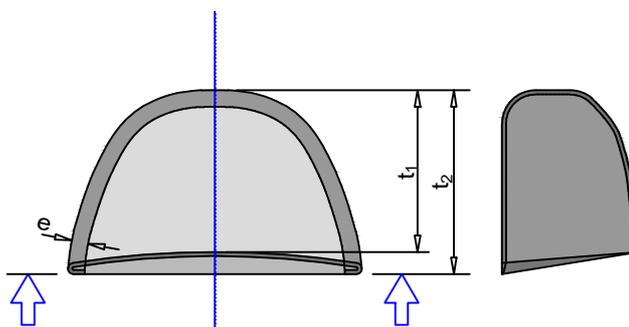
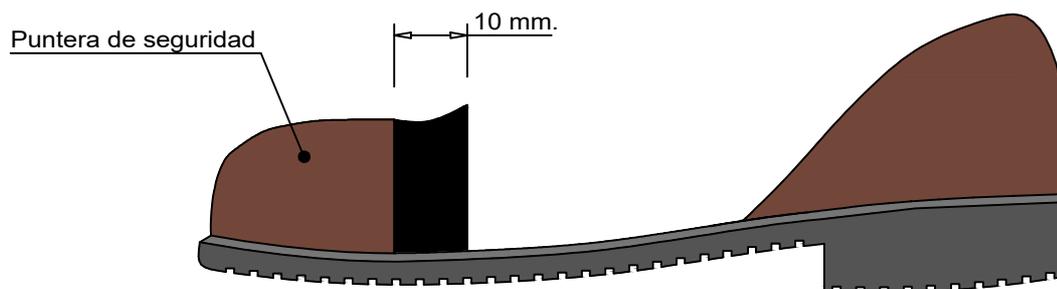
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES INDIVIDUALES

HOJA 22

ANEJO 11

BOTAS DE SEGURIDAD REFUERZOS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Asturias

TÍTULO:
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LOS
ESPACIOS DEGRADADOS EN EL
SISTEMA DUNAR DE XAGÓ
(T.M. DE GOZÓN. ASTURIAS)

EL I.C.C.P.

HUGO MENÉNDEZ RODRÍGUEZ

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

1.-	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	3
2.-	OBLIGACIONES EMPRESARIALES	3
3.-	OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	5
4.-	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.....	6
4.1.-	ARTÍCULO 29. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	6
5.-	CONDICIONES A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA	8
5.1.-	CONDICIONES GENERALES	8
5.2.-	CONDICIONES PARTICULARES DE CADA UNA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	9
6.-	CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.....	13
6.1.-	CONDICIONES GENERALES	13
6.2.-	CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	14
7.-	NORMAS A CUMPLIR POR LA SEÑALIZACION	18
7.1.-	SEÑALIZACION DE OBRA	18
7.2.-	SEÑALIZACIÓN VIAL.....	18
8.-	LEGISLACION APLICABLE A LA OBRA	20
9.-	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	22
10.-	CONDICIONES DE SEGURIDAD DE MAQUINAS	23
10.1.-	MARCADO	23
10.2.-	MANUAL DE INSTRUCCIONES	23
10.3.-	NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.....	24
11.-	CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.....	24
11.1.-	CASETAS DE LAVABOS Y ASEOS	24
11.2.-	CASETAS DE VESTUARIOS	25
11.3.-	AGUA POTABLE.....	25
11.4.-	COMEDORES	25
11.5.-	CONDICIONES COMUNES A TODAS LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.....	25
12.-	ENCARGADO DE SEGURIDAD	26
12.1.-	NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD.....	26
12.2.-	NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD.....	26
13.-	EL LIBRO DE INCIDENCIAS.....	27
14.-	FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	28
14.1.-	LEY 31/95 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	28
15.-	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	29
15.1.-	ACCIONES A SEGUIR.....	29
15.2.-	COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL .	31
15.3.-	ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	31
15.4.-	MALETÍN BOTIQUÍN DE ASISTENCIA INMEDIATA A LOS ACCIDENTADOS DE LA OBRA.....	32

16.- NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	32
16.1.- CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	33

1.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer las obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo de la empresa adjudicataria de la obra.
- Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto en la obra.
- Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en los casos determinados por el Estudio de Seguridad y Salud.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
- Proponer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.
- Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.- OBLIGACIONES EMPRESARIALES

La empresa adjudicataria, con la ayuda de su propia estructura y colaboradores en la obra, concedora de sus obligaciones y derechos, cumplirá y hará cumplir, la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud.

A continuación se enumera una lista no exhaustiva con las principales obligaciones:

1. Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
2. Entregar el plan de seguridad y salud aprobado a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.
3. Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra, y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.
4. Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en el plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
5. Montar a tiempo toda la protección colectiva definida en el plan de seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
6. Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las instalaciones provisionales para los trabajadores. Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
7. Creación y apertura del archivo documental con los registros que genere la aplicación de este Estudio de Seguridad y Salud.
8. Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra,

tal como queda definido en el apartado acciones a seguir en caso de accidente laboral.

9. Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud.
10. Colaborar con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en la solución técnico-preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
11. Notificación a la autoridad laboral de la apertura de centro de trabajo.
12. Organizar los reconocimientos médicos.
13. Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas tengan acceso a la obra.

3.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:
 - a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del citado Real Decreto.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

4.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

4.1.- ARTÍCULO 29. LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.
2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
 - Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
 - No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
 - Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
 - Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
 - Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

5.- CONDICIONES A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCION COLECTIVA

5.1.- CONDICIONES GENERALES

En la Memoria de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección colectiva que se van a utilizar para la prevención de los riesgos detectados, que cumplirán con las siguientes condiciones generales:

La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada para que sea puesta en práctica.

Las propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, tendrán una representación técnica de calidad, en forma de planos de ejecución de obra.

Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje:

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares del Estudio de Seguridad y Salud. Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Estarán a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para comprobar si su calidad se corresponde con la definida en el plan de Seguridad y Salud.

Serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDO EL COMIENZO DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ESTA ESTÉ MONTADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.

El plan de ejecución de obra, definirá la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contengan en el plan de seguridad y salud.

Se desmontará de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales, o de invitados por diversas causas.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, la Jefatura de Obra no admitirá el cambio de uso de protección colectiva prevista, por el de equipos de protección individual.

5.2.- CONDICIONES PARTICULARES DE CADA UNA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

5.2.1.- TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE Y NORMALIZADA, PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS DE MÁQUINAS FIJAS

Las tomas de tierra deberán calcularse en función de la resistividad del terreno en el que se construye.

Señalización

Será formada mediante cinta normalizada CE, de señalización. Fabricada en PVC, continuo, en colores dispuestos en franjas alternativas amarillo y negro.

La señalización se dispondrá entorno al hueco así protegido con redes, a una distancia no inferior a 2 m.

Esta señalización tendrá un mantenimiento continuo.

5.2.2.- BARANDILLAS DE MADERA SOBRE PIES DERECHOS POR APRIETO TIPO CARPINTERO

CALIDAD: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Pies derechos

Serán un modelo comercializado metálico, para sujeción por aprieto tipo carpintero, pintado contra la corrosión.

Barandilla

La barandilla se formará por madera de pino continua apoyada sobre los pies derechos con solape entre ellos. Estará formada por pasamanos, tramo intermedio y rodapié.

Señalización

Los pies derechos y la madera que forman esta barandilla se suministrarán a obra pintadas en franjas alternativas de colores amarillo y negro. No es necesaria una terminación preciosista; pues solo se pretende señalar e identificar de "seguridad" los materiales.

5.2.3.- CABLES FIADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

CALIDAD: El material a emplear será nuevo, a estrenar.

Cables

Cables de hilos de acero fabricado por torsión.

Lazos

Se formarán mediante casquillos electrofijados.

Si deben formarse mediante el sistema tradicional de tres aprietos, el lazo se formará justo en la amplitud de los guardacabos.

Ganchos

Fabricados en acero timbrado, instalados en los lazos con guardacabos del cable para su instalación rápida en los anclajes de seguridad.

Disposición en obra

El plan de seguridad a lo largo de su puesta en obra, suministrará los planos de ubicación exacta según las nuevas solicitudes de prevención que surjan.

5.2.4.- EXTINTORES DE INCENDIOS

CALIDAD: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir. Se ubicarán próximos a:

- El Vestuario y aseo del personal de la obra.
- Comedor del personal de la obra.
- Oficinas de la obra, independientemente de que la empresa que las utilice sea principal o subcontratada.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Acopios especiales con riesgo de incendio.

Se emplearán además extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

5.2.5.- CONEXIONES ELÉCTRICAS DE SEGURIDAD

Todas las conexiones eléctricas de seguridad se efectuarán mediante conectores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal de que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles aislantes o con cinta aislante de auto fundido en una sola pieza, por auto contacto.

5.2.6.- CUERDAS AUXILIARES, GUÍA SEGURA DE CARGAS SUSPENDIDAS A GANCHO DE GRÚA

CALIDAD: Nuevas a estrenar.

Cuerdas

Fabricadas en poliamida 6.6 industrial con un diámetro de 12 mm.

5.2.7.- TRANSFORMADORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON SALIDA A 24 VOLTIOS, (1000 W.)

Para la seguridad en la utilización racional de la energía eléctrica, se prevé la utilización de transformadores de corriente con salida a 24 v., cuya misión es la protección del riesgo eléctrico en lugares húmedos.

5.2.8.- INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 30 MILIAMPERIOS

CALIDAD: Nuevos, a estrenar

Tipo de mecanismo

Interruptor diferencial de 30 miliamperios comercializado, para la red de alumbrado; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Instalación

En el cuadro general de obra, de conexión para iluminación eléctrica de la obra.

Mantenimiento

Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados, en caso afirmativo, se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

6.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

6.1.- CONDICIONES GENERALES

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

Tendrán la marca "CE", según el RD 159/95 y disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual RD 773/97 del 30 de mayo.

Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la

fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

6.2.- CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A continuación se especifican los equipos de protección individual que se van a usar, junto con las normas que hay que aplicar para su utilización:

6.2.1.- BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Unidad de par de botas fabricadas en material aislante de la electricidad. Comercializadas en varias tallas. Dotadas de suela contra los deslizamientos, para protección de trabajos en baja tensión. Con marca CE.

6.2.2.- BOTAS DE PVC, IMPERMEABLES

Unidad de par de botas de seguridad, fabricadas en PVC., o goma, de media caña. Comercializadas en varias tallas; con talón y empuñadura reforzados. Forrada en loneta de algodón resistente, con plantilla contra el sudor. Suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE.

6.2.3.- BOTAS DE SEGURIDAD DE "PVC", DE MEDIA CAÑA, CON PLANTILLA CONTRA LOS OBJETOS PUNZANTES Y PUNTERA REFORZADA

Unidad de botas de seguridad. Comercializadas en varias tallas. Fabricadas en PVC; de media caña, con talón y empuñadura reforzados. Forrada en loneta resistente. Dotada de puntera y plantilla metálicas embutidas en el "PVC", y con plantilla contra el sudor. Con suela dentada contra los deslizamientos. Con marca CE.

6.2.4.- BOTAS IMPERMEABLES PANTALÓN DE GOMA O "PVC"

Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento: Fabricadas en "PVC." o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE.

6.2.5.- CASCOS AURICULARES PROTECTORES AUDITIVOS

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE.

6.2.6.- CASCO DE SEGURIDAD CLASE "N"

Unidad de casco de seguridad, clase "N", con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor de la frente frontal. Con marca CE.

6.2.7.- CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN, CLASE "A", TIPO "1"

Unidad de cinturón de seguridad de sujeción para trabajos estáticos, clase "A", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado. Cuerda fijadora de un metro de longitud y mosquetón de anclaje en acero. Con marca CE.

6.2.8.- CINTURÓN DE SEGURIDAD ANTICAÍDAS, CLASE "C" TIPO "1"

Unidad de cinturón de seguridad contra las caídas, clase "C", tipo "1". Formado por faja dotada de hebilla de cierre; arnés unido a la faja dotado de argolla de cierre; arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado con perneras ajustables. Con argolla en "D" de acero estampado para cuelgue; ubicada en la cruceta del arnés a la espalda; cuerda de amarre de 1 m., de longitud, dotada de un mecanismo amortiguador y de un mosquetón de acero para enganche. Con marca CE.

6.2.9.- FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LAS VIBRACIONES

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velcro". Con marca CE.

6.2.10.- GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN B.T., HASTA 1000 VOLTIOS

Unidad de guantes aislantes de la electricidad clase II, para utilización directa sobre instalaciones a 1.000 voltios, como máximo. Con marca CE.

6.2.11.- FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLA CONTRA EL POLVO

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas antipolvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98 %. Con marca CE.

6.2.12.- GAFAS DE SEGURIDAD CONTRA EL POLVO Y LOS IMPACTOS

Unidad de gafas de seguridad antimpactos en los ojos. Fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico, ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE.

6.2.13.- GUANTES DE CUERO

Unidad de par de guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables a la muñeca de las manos mediante tiras textil elásticas ocultas. Comercializados en varias tallas. Con marca CE.

6.2.14.- GUANTES DE GOMA O DE "PVC"

Unidad de par de guantes de goma o de "PVC". Fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a: cementos, pinturas, jabones, detergentes, amoniaco, etc. comercializados en varias tallas. Con marca CE.

6.2.15.- MASCARILLA CONTRA PARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE

Unidad de mascarilla de cobertura total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada con PVC., con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato; adaptable a la cara mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobre presión al respirar. Con marca CE.

6.2.16.- TRAJES DE TRABAJO, (MONOS O BUZOS DE ALGODÓN)

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera. Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE.

6.2.17.- TRAJE IMPERMEABLE DE PVC, A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

Unidad de traje impermeable para trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., Termosoldado; formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca CE.

7.- NORMAS A CUMPLIR POR LA SEÑALIZACION

7.1.- SEÑALIZACION DE OBRA

7.1.1.- NORMATIVA

La normativa vigente es el R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

No es objeto de este apartado la señalización que regula el tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo, y aéreo, que se regulan por su propia normativa.

7.1.2.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar, o en su defecto estarán en perfecto estado.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997.

7.1.3.- NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES

Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sean ignoradas por los trabajadores.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

7.2.- SEÑALIZACIÓN VIAL

7.2.1.- NORMATIVA

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el MOPU.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: La señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

7.2.2.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar, o en su defecto estarán en perfecto estado.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

7.2.3.- NORMAS PARA EL MONTAJE DE LAS SEÑALES

No se instalarán en los paseos o arceños, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial o en su defecto, de acuerdo con lo especificado por la Dirección de obras.

Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que hagan la Jefatura Provincial

de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, la Guardia Civil de Tráfico.

8.- LEGISLACION APLICABLE A LA OBRA

8.1.1.- NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA CONSTRUCCIÓN

- Orden de 9 de marzo de 1971, que aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, 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.
- Orden de 22 de abril de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, que aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

8.1.2.- NORMAS PREVENTIVAS DE CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- Real Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas aéreas de alta tensión.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Real Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación.
- Real Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación (NTE).
- Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio, sobre normativa de edificación.
- Orden de 28 de junio de 1988. por la que se aprueba la instrucción Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obra.
- Resolución de 30 de abril de 1998, de la Dirección General de Trabajo por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

9.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

En todo momento se estará a lo dispuesto por el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

NOTA: **Se entiende por equipo de trabajo**, cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

La empresa adjudicataria hará cumplir a todos los intervinientes en la obra, las siguientes condiciones generales:

- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente, la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca CE., Se entenderá que dentro de las posibilidades, se utilizarán estos equipos.

10.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE MAQUINAS

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

La máquina, será portadora de la documentación para su mantenimiento y conservación, del fabricante, importador o suministrador.

La revisión será la que marque el fabricante, importador suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá de encontrarse siempre actualizado.

10.1.-MARCADO

Toda la maquinaria de obra llevará de forma legible las siguientes indicaciones:

Nombre y dirección del fabricante.

Marcado "CE".

Designación de la serie o el modelo.

Año de fabricación.

10.2.-MANUAL DE INSTRUCCIONES

Cada máquina llevará un manual de instrucciones en el que se indique como mínimo lo siguiente:

Las condiciones previstas de utilización.

Las instrucciones para que pueda efectuarse sin riesgo:

La puesta en servicio.

La utilización.

La instalación.

El montaje y el desmontaje.

El reglaje.

El mantenimiento (conservación y reparación).

10.3.-NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implantará en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina, o una determinada máquina herramienta.

Para ello, el jefe de obra o bien el encargado de seguridad, cumplimentará una ficha en la que autorizará expresamente la persona o personas que pueden utilizar un determinado equipo.

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original, a la Dirección Facultativa, la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

11.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

11.1.-CASETAS DE LAVABOS Y ASEOS

Se dispondrán en obra casetas con lavados y duchas, con agua fría y caliente.

El número de grifos será, por lo menos, de uno por cada diez usuarios.

El número de duchas, también será de una por cada diez trabajadores, de las cuales, por lo menos una cuarta parte, se instalarán en cabinas individuales.

Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Los inodoros y urinarios se instalarán y se conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

11.2.-CASETAS DE VESTUARIOS

La superficie mínima de los vestuarios será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

11.3.-AGUA POTABLE

Las Empresas facilitarán a su personal, en los lugares de trabajo, agua potable, disponiendo para ello de grifos de agua corriente, y en caso de no existir ésta, de un servicio de abastecimiento con recipientes limpios y en cantidad suficiente en perfectas condiciones de higiene.

Se indicará mediante carteles si el agua no es potable.

11.4.-COMEDORES

Se instalarán comedores cerrados con las siguientes condiciones:

- Contarán con bancos o sillas y mesas.
- Se mantendrán en absoluto estado de limpieza.
- Medios adecuados para calentar las comidas.

11.5.-CONDICIONES COMUNES A TODAS LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

- Dispondrán de aislamiento térmico.
- Tendrán ventilación al exterior natural o forzada.
- Dispondrán de calefacción en invierno.

12.- ENCARGADO DE SEGURIDAD

La empresa adjudicataria nombrará un encargado de seguridad que cumplirá alguno de los siguientes requisitos:

Ser un técnico cualificado en prevención de riesgos laborales, o en su defecto, un trabajador con amplia experiencia que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso específico de Seguridad y Salud en el trabajo en la construcción y de socorrismo.

12.1.-NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD

1. Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
2. Realizar el análisis y evaluación de riesgos preceptivo según la Ley 31 de Prevención de Riesgos Laborales.
3. Comunicar al coordinador, o en su caso, a la Dirección Facultativa, (o a la Jefatura de Obra), las situaciones de riesgo detectadas y la prevención adecuada.
4. Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
5. Prestar los primeros auxilios a los accidentados.
6. Actuar como conocedor de la Seguridad en el Comité de Seguridad e Higiene.
7. Conocer con detalle el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
8. Colaborar con el coordinador de Seguridad y Salud y en su caso, con la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra), en la investigación de los accidentes.

12.2.-NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD

1. Realizar el análisis y evaluación de riesgos preceptivos según la Ley 31 de Prevención de Riesgos Laborales.

2. Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
3. Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
4. Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
5. Dirigir las cuadrillas de seguridad.
6. Controlar las existencias y acopios del material de seguridad.
7. Revisar la obra diariamente cumplimentando el listado de comprobación y de control adecuado a cada fase o fases.
8. Redacción de los partes de accidente de la obra.
9. Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

13.- EL LIBRO DE INCIDENCIAS

Se trata de un documento de denuncia automática ante la Inspección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra, de las anotaciones con fines de seguimiento y control, realizadas durante la ejecución de la obra.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del plan de seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la

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

14.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

14.1.-LEY 31/95 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Artículo 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.

1. A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la Ley 31/95, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.
- Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la presente Ley.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

2. El empresario deberá consultar a los trabajadores, y permitir su participación, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo V de la presente Ley. Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos de

participación y representación previstos en el capítulo V de esta Ley, dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud en la empresa.

Artículo 19. Formación de los trabajadores.

1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

2. La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

Nota:

El contratista adjudicatario de la obra deberá definir dentro del plan de seguridad y salud, el modo, en tiempo y manera, de llevar a la práctica esta obligación.

15.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

15.1.-ACCIONES A SEGUIR

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel, y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas

especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia, y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

Con el fin de que sea conocido por todas las personas participantes en la obra, se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en los que se suministra la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contiene los datos del cuadro siguiente.

ASISTENCIA A ACCIDENTADOS
Nombre del centro asistencial
Dirección
Teléfono

El rótulo se colocará de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra:

1. Acceso a la obra en sí.
2. En la oficina de obra.
3. En el vestuario aseo del personal.
4. En el comedor.
5. En tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios.

Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

15.2.-COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Jefe de Obra o el Encargado de Seguridad y Salud, quedan obligados a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

ACCIDENTES GRAVES Y MUY GRAVES

- A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas, y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACCIDENTES MORTALES

- Al Juzgado de Guardia.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las acciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

15.3.-ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

Accidentes sin baja laboral: se compilarán en la *hoja oficial de accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica*, que se presentará en la *entidad gestora o colaboradora*, en el plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

Accidentes con baja laboral: originarán un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará en la entidad gestora o colaboradora en el plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

Accidentes graves, muy graves y mortales, o que hayan afectado a 4 o más trabajadores: se comunicarán a la Autoridad Laboral, telefónicamente y por fax, en el plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del siniestro.

15.4.-MALETÍN BOTIQUÍN DE ASISTENCIA INMEDIATA A LOS ACCIDENTADOS DE LA OBRA

En la obra, existirá, en todo momento un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; mercurocromo o cristalmina; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrappo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

16.- NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones internacionales que las definen; es decir: m, m², m³, Ud, y h.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizará mediante el análisis de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La certificación del presupuesto de seguridad de esta obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución.

Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

16.1.-CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El control de la entrega de los equipos de protección individual se realizará mediante el modelo que se expresa a continuación o cualquier otro similar:

Obra:	
Empresa afectada por el control:	
Nombre del trabajador:	
Oficio:	Categoría:
Equipos de protección individual que recibe:	

Oviedo, junio de 2022

EL TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

TPF Getinsa Euroestudios



Fdo.: Hugo Menéndez Rodríguez

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
CSPP.1a	Ud Casco de seguridad homologado Casco de seguridad de PVC con arnés de adaptación. (Homologado según normativa del M.T.)	12				12,00	12,00
CSPP.3a	Ud Gafas protectoras Gafas protectoras de forma anatómica de polietileno.	12				12,00	12,00
CSPP.4a	Ud Protector de oídos c/auricular Protector de oídos ligero, fabricado en A.B.S. y almohadilla de contacto de PVC. (Homologado según normativa del M.T.)	4				4,00	4,00
CSPP.4b	Ud Protector de oídos de tapón Protector auditivo de clase C, fabricado en material plástico flexible. (Homologado según normativa del M.T.)	12				12,00	12,00
CSPP.5a	Ud Mascarilla antipolvo papel Mascarilla antipolvo de papel filtrante.	12				12,00	12,00
CSPP.5b	Ud Mascarilla antipolvo c/filtro Mascarilla antipolvo de cuerpo de caucho equipada con filtro químico y válvulas laterales de exhalación.	2				2,00	2,00
E1027	Ud Filtro para mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla antipolvo.	8				8,00	8,00
CSPP.6a	Ud Mono de trabajo estándar Mono textil de trabajo estándar de una pieza.	12				12,00	12,00
CSPP.6b	Ud Traje de agua Traje de agua de PVC, formado por chaqueta con capucha y pantalón.	12				12,00	12,00
E1036	Ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante.	12				12,00	12,00
CSPP.7a	Ud Par de guantes cuero uso general Juego de guantes de cuero, cortos.	8				8,00	8,00

MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							8,00
CSPP.7c	Ud Par de guantes de goma Juego de guantes de goma.	12				12,00	
							12,00
CSPP2	Ud Par de guantes dieléctricos Juego de guantes dieléctricos.	2				2,00	
							2,00
CSPP.8b	Ud Par botas punt.y plantilla acero Par de botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y plantilla de acero flexible. (Homologados según normativa del M.T.)	12				12,00	
							12,00
CSPP.8c	Ud Par botas de agua homologadas Par de botas altas de goma para protección frente al agua. (Homologados según normativa del M.T.)	12				12,00	
							12,00
CS1	Ud Par de botas dieléctricas Par de botas dieléctricas.	2				2,00	
							2,00
CSPP.9a	Ud Cinturón seguridad antivibratorio Cinturón de seguridad antivibratorio para trabajos con pesos.	2				2,00	
							2,00
CSPP.9b	Ud Cinturón seguridad clase A Cinturón de seguridad clase A, con cuerda de poliéster de 13 mm. y 1 m. de longitud; mosquetón, hebillas y piquetas de acero calidad F-5. (Homologado según normativa del M.T.)	2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN							
CSPC.5b	m Malla plástica señalización Malla plástica naranja de señalización, incluso montaje.	100				100,00	100,00
CSPC.5c	m Banderola quitamiedos reflectante Banderola de señalización quitamiedos, reflectante.	50				50,00	50,00
CSPC.5d	ud Baliza luminosa señalización Baliza luminosa de señalización nocturna, homologada, incluso montaje y alimentación.	6				6,00	6,00
E1018	ud Cartel indicat.Riesgo i/sopor Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	6				6,00	6,00
CSPC.7a	ud Señal indicativa mural Señal indicativa mural de poliéster, incluso montaje.	8				8,00	8,00
E28ES060	ud Paleta manual 2 caras stop-direc. obligatoria Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	2				2,00	2,00
E28ES010	ud Señal triangular L=70cm i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4				4,00	4,00
E28ES030	ud Señal circular D=60cm i/soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	8				8,00	8,00
E28EB040	ud Cono balizamiento reflectante D=50 cm Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	10				10,00	10,00
E28PB180	ud Valla contención de peatones Valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	40				40,00	40,00

MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E28EB025	m Banderola señalización i/postes Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/sopor- te metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	50				50,00	
							50,00
E28PA120	ud Tapa provisional pozo o arqueta Tapa provisional para pozos o arquetas, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. arma- dos mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	8				8,00	
							8,00
E1042	h Camión de riego Camión regador, incluso conductor.	20				20,00	
							20,00
P1044	ud Plancha de acero paso vehículos Plancha de acero paso de vehículos	4				4,00	
							4,00
E1021	ud Pasarela montaje zanjas Pasarela para ejecución de zanjas, realizada mediante tablonces de madera 20x7 cm. y 3 m. de lon- gitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y coloca- ción. (Amortización en dos puestas).	4				4,00	
							4,00

MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS							
CSPI.7b	Ud Extintor polvo ABC 6 Kg. Extintor de polvo polivalente A.B.C. de 6 Kg. cargado, incluso montaje.	2				2,00	
							2,00
E28PF030	ud Extintor CO2 5 kg. acero 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.	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS							
CSPI.2a	<p>Ud Cuadro eléctrico de obra 25 Kw</p> <p>Cuadro eléctrico de obra, para mando y protección de los circuitos de fuerza y alumbrado, en armario enteramente metálico, estanco, con puertas abisagradas, conteniendo los elementos necesarios de corte y protección, embarrados, conexionado, para una potencia de hasta 25 Kw., totalmente instalado.</p>	1				1,00	1,00
E28PE040	<p>ud Transformador de seguridad 24V</p> <p>Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..</p>	1				1,00	1,00
E28PE020	<p>ud Toma de tierra R80 Oh;R=100 Oh.m</p> <p>Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ 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 100 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. y según R.D. 614/2001.</p>	1				1,00	1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR							
E1013	Ud Mes alquiler caseta Vestuario c/aislamiento Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	Meses	1		9,00		9,00
							9,00
E1014	Ud Mes alquiler caseta aseo c/aislamiento Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 230 V. protegida con interruptor automático.	Meses	1		9,00		9,00
							9,00
CSEH.1b	Ud Mes alquiler caseta comedor 6,50 m.s/aislamiento Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	Meses	1		9,00		9,00
							9,00
CSEH.4a	Ud Mes alquiler taquilla individual Mes de alquiler o amortización de taquilla metálica guarda-ropa para personal, incluso montaje.		1	12,00	9,00		108,00
							108,00
E1055	Ud Recipiente acogida de basuras Recipiente para acogida de basuras.		4				4,00
							4,00
CSEH.4b	Ud Mesa de madera para 10 puestos Mesa de madera con tablero fenólico de 19 mm. y bastidor metálico esmaltado, para 10 puestos.		1				1,00
							1,00
CSEH.4c	Ud Banco de madera para 5 puestos Banco de tablón de pino y bastidor metálico esmaltado, para 5 puestos.	comedores	2				2,00
		Vestuarios	2				2,00
							4,00
CSEH.4d	Ud Horno microondas 18 l. Horno microondas de 18 l. de capacidad, para calienta comidas del personal, incluso conexiones de alimentación.		2				2,00
							2,00

MEDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E28BM010	ud Percha para ducha o aseo Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	12				12,00	
							12,00
E28BM020	ud Portarrollos industrial c/cerradura Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	2				2,00	
							2,00
E28BM030	ud Espejo 40x50 cm colocado Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	2				2,00	
							2,00
E28BM040	ud Jabonera industrial 1 litro Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2				2,00	
							2,00
CSEH.4e	Ud Radiador panel 1.000 W. Radiador eléctrico de placa calor negro de 1.000 W. de potencia, con termostato incorporado, incluso alimentación.						
	Comedores	2				2,00	
	Vestuarios	2				2,00	
							4,00
E1015	Ud Acomet. Prov. eléctrica a casetas de obra Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1				1,00	
							1,00
E1016	Ud Acomet. Prov. Fontanería a casetas de obra Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1				1,00	
							1,00
E1017	Ud Acomet. Prov. Saneamiento a casetas de obra Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
E28BM110	ud Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	2					2,00
							2,00
E28BM120	ud Reposición de material de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencia.	2					2,00
							2,00
E28W070	ud Reconocimiento médico Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros. Numero medio	9					9,00
							9,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
E28W020	<p>ud Costo mensual reunión comité seg. y salud</p> <p>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.</p>	9				9,00	9,00
E28W040	<p>ud Costo mensual limpieza y desinfección</p> <p>Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.</p>	9				9,00	9,00
E28W050	<p>ud Costo mensual formación de seg. y salud</p> <p>Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</p>	9				9,00	9,00

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	CS1	Ud	Par de botas dieléctricas.		31,13
				TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0002	CSEH.1b	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura pre-lacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		168,63
				CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0003	CSEH.4a	Ud	Mes de alquiler o amortización de taquilla metálica guarda-ropa para personal, incluso montaje.		7,24
				SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0004	CSEH.4b	Ud	Mesa de madera con tablero fenólico de 19 mm. y bastidor metálico esmaltado, para 10 puestos.		70,68
				SETENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0005	CSEH.4c	Ud	Banco de tablón de pino y bastidor metálico esmaltado, para 5 puestos.		19,38
				DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0006	CSEH.4d	Ud	Horno microondas de 18 l. de capacidad, para calienta comidas del personal, incluso conexiones de alimentación.		122,07
				CIENTO VEINTIDOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
0007	CSEH.4e	Ud	Radiador eléctrico de placa calor negro de 1.000 W. de potencia, con termostato incorporado, incluso alimentación.		55,22
				CINCUESTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0008	CSPC.5b	m	Malla plástica naranja de señalización, incluso montaje.		2,21
				DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0009	CSPC.5c	m	Banderola de señalización quitamiedos, reflectante.		1,39
				UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	CSPC.5d	ud	Baliza luminosa de señalización nocturna, homologada, incluso montaje y alimentación.		19,06
				DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0011	CSPC.7a	ud	Señal indicativa mural de poliéster, incluso montaje.		9,65
				NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0012	CSPI.2a	Ud	Cuadro eléctrico de obra, para mando y protección de los circuitos de fuerza y alumbrado, en armario enteramente metálico, estanco, con puertas abisagradas, conteniendo los elementos necesarios de corte y protección, embarrados, conexionado, para una potencia de hasta 25 Kw., totalmente instalado.		955,97
				NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0013	CSPI.7b	Ud	Extintor de polvo polivalente A.B.C. de 6 Kg. cargado, incluso montaje.		41,59
				CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0014	CSPP.1a	Ud	Casco de seguridad de PVC con amés de adaptación. (Homologado según normativa del M.T.)		2,16
				DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0015	CSPP.3a	Ud	Gafas protectoras de forma anatómica de polietileno.		2,01
				DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	
0016	CSPP.4a	Ud	Protector de oídos ligero, fabricado en A.B.S. y almohadilla de contacto de PVC. (Homologado según normativa del M.T.)		8,55
				OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0017	CSPP.4b	Ud	Protector auditivo de clase C, fabricado en material plástico flexible. (Homologado según normativa del M.T.)		0,52
				CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0018	CSPP.5a	Ud	Mascarilla antipolvo de papel filtrante.		0,26
				CERO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0019	CSPP.5b	Ud	Mascarilla antipolvo de cuerpo de caucho equipada con filtro químico y válvulas laterales de exhalación.		5,97
				CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	CSPP.6a	Ud	Mono textil de trabajo estándar de una pieza.		10,04
				DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0021	CSPP.6b	Ud	Traje de agua de PVC, formado por chaqueta con capucha y pantalón.		4,59
				CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0022	CSPP.7a	Ud	Juego de guantes de cuero, cortos.		2,06
				DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
0023	CSPP.7c	Ud	Juego de guantes de goma.		0,93
				CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0024	CSPP.8b	Ud	Par de botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y plantilla de acero flexible. (Homologados según normativa del M.T.)		12,98
				DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0025	CSPP.8c	Ud	Par de botas altas de goma para protección frente al agua. (Homologados según normativa del M.T.)		6,18
				SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0026	CSPP.9a	Ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para trabajos con pesos.		12,26
				DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0027	CSPP.9b	Ud	Cinturón de seguridad clase A, con cuerda de poliéster de 13 mm. y 1 m. de longitud; mosquetón, hebillas y piquetas de acero calidad F-5. (Homologado según normativa del M.T.)		26,52
				VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0028	CSPP2	Ud	Juego de guantes dieléctricos.		31,13
				TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0029	E1013	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		192,78
				CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	E1014	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 230 V. protegida con interruptor automático.	CIENTO NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	190,53
0031	E1015	Ud	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	84,90
0032	E1016	Ud	Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	OCHENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	80,32
0033	E1017	Ud	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	76,51
0034	E1018	ud	Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,83
0035	E1021	ud	Pasarela para ejecución de zanjas, realizada mediante tabloncillos de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	10,85
0036	E1027	Ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	2,24
0037	E1036	Ud	Chaleco reflectante.	VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	27,76
0038	E1042	h	Camión regador, incluso conductor.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	44,63

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	E1055	Ud	Recipiente para acogida de basuras.	DIECISEIS EUROS	16,00
0040	E28BM010	ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,78
0041	E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,66
0042	E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	27,43
0043	E28BM040	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,39
0044	E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	85,33
0045	E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	CINCUESTA Y OCHO EUROS	58,00
0046	E28EB025	m	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,75
0047	E28EB040	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	4,25
0048	E28ES010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,68
0049	E28ES030	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	DOCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	12,13

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0050	E28ES060	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	13,19
0051	E28PA120	ud	Tapa provisional para pozos o arquetas, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	17,72
0052	E28PB180	ud	Valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	6,88
0053	E28PE020	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ 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 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.	CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	125,49
0054	E28PE040	ud	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	29,62
0055	E28PF030	ud	Extintor de nieve carbónica CO ₂ , 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.	SETENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	75,83
0056	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.	NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	98,50
0057	E28W040	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	CIENTO CINCO EUROS	105,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0058	E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		66,20
				SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
0059	E28W070	ud	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.		89,23
				OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
0060	P1044	ud	Plancha de acero paso de vehículos		89,89
				OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Llanera, junio 2022
TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
El Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

Fdo.: Hugo Menéndez Rodríguez

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	CS1	Ud	Par de botas dieléctricas.	
			Materiales.....	30,22
			Varios.....	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	31,13
0002	CSEH.1b	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
			Mano de obra.....	15,69
			Materiales.....	144,91
			Varios.....	8,03
			TOTAL PARTIDA.....	168,63
0003	CSEH.4a	Ud	Mes de alquiler o amortización de taquilla metálica guarda-ropa para personal, incluso montaje.	
			Mano de obra.....	0,94
			Materiales.....	6,09
			Varios.....	0,21
			TOTAL PARTIDA.....	7,24
0004	CSEH.4b	Ud	Mesa de madera con tablero fenólico de 19 mm. y bastidor metálico esmaltado, para 10 puestos.	
			Mano de obra.....	11,77
			Materiales.....	56,85
			Varios.....	2,06
			TOTAL PARTIDA.....	70,68
0005	CSEH.4c	Ud	Banco de tablón de pino y bastidor metálico esmaltado, para 5 puestos.	
			Mano de obra.....	3,92
			Materiales.....	14,90
			Varios.....	0,56
			TOTAL PARTIDA.....	19,38
0006	CSEH.4d	Ud	Horno microondas de 18 l. de capacidad, para calienta comidas del personal, incluso conexiones de alimentación.	
			Mano de obra.....	2,81
			Materiales.....	115,70
			Varios.....	3,56
			TOTAL PARTIDA.....	122,07
0007	CSEH.4e	Ud	Radiador eléctrico de placa calor negro de 1.000 W. de potencia, con termostato incorporado, incluso alimentación.	
			Mano de obra.....	2,81
			Materiales.....	50,80
			Varios.....	1,61
			TOTAL PARTIDA.....	55,22

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0008	CSPC.5b	m	Malla plástica naranja de señalización, incluso montaje.	
			Mano de obra.....	1,29
			Materiales.....	0,60
			Varios.....	0,32
			TOTAL PARTIDA.....	2,21
0009	CSPC.5c	m	Banderola de señalización quitamiedos, reflectante.	
			Mano de obra.....	0,92
			Materiales.....	0,27
			Varios.....	0,20
			TOTAL PARTIDA.....	1,39
0010	CSPC.5d	ud	Baliza luminosa de señalización nocturna, homologada, incluso montaje y alimentación.	
			Mano de obra.....	5,62
			Materiales.....	11,20
			Varios.....	2,24
			TOTAL PARTIDA.....	19,06
0011	CSPC.7a	ud	Señal indicativa mural de poliéster, incluso montaje.	
			Mano de obra.....	4,62
			Materiales.....	4,75
			Varios.....	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	9,65
0012	CSPI.2a	Ud	Cuadro eléctrico de obra, para mando y protección de los circuitos de fuerza y alumbrado, en armario enteramente metálico, estanco, con puertas abisagradas, conteniendo los elementos necesarios de corte y protección, embarrados, conexionado, para una potencia de hasta 25 Kw., totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	198,25
			Materiales.....	645,50
			Varios.....	112,22
			TOTAL PARTIDA.....	955,97
0013	CSPI.7b	Ud	Extintor de polvo polivalente A.B.C. de 6 Kg. cargado, incluso montaje.	
			Mano de obra.....	4,68
			Materiales.....	35,70
			Varios.....	1,21
			TOTAL PARTIDA.....	41,59
0014	CSPP.1a	Ud	Casco de seguridad de PVC con arnés de adaptación. (Homologado según normativa del M. T.)	
			Materiales.....	2,10
			Varios.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,16
0015	CSPP.3a	Ud	Gafas protectoras de forma anatómica de polietileno.	
			Materiales.....	1,95
			Varios.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,01

CUADRO DE PRECIOS N°2

Estudio de Seguridad y Salud



N°	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0016	CSPP.4a	Ud	Protector de oídos ligero, fabricado en A.B.S. y almohadilla de contacto de PVC. (Homologado según normativa del M.T.)	
			Materiales.....	8,30
			Varios.....	0,25
			TOTAL PARTIDA.....	8,55
0017	CSPP.4b	Ud	Protector auditivo de clase C, fabricado en material plástico flexible. (Homologado según normativa del M.T.)	
			Materiales.....	0,50
			Varios.....	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,52
0018	CSPP.5a	Ud	Mascarilla antipolvo de papel filtrante.	
			Materiales.....	0,25
			Varios.....	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,26
0019	CSPP.5b	Ud	Mascarilla antipolvo de cuerpo de caucho equipada con filtro químico y válvulas laterales de exhalación.	
			Materiales.....	5,80
			Varios.....	0,17
			TOTAL PARTIDA.....	5,97
0020	CSPP.6a	Ud	Mono textil de trabajo estándar de una pieza.	
			Materiales.....	9,75
			Varios.....	0,29
			TOTAL PARTIDA.....	10,04
0021	CSPP.6b	Ud	Traje de agua de PVC, formado por chaqueta con capucha y pantalón.	
			Materiales.....	4,45
			Varios.....	0,14
			TOTAL PARTIDA.....	4,59
0022	CSPP.7a	Ud	Juego de guantes de cuero, cortos.	
			Materiales.....	2,00
			Varios.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	2,06
0023	CSPP.7c	Ud	Juego de guantes de goma.	
			Materiales.....	0,90
			Varios.....	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	0,93
0024	CSPP.8b	Ud	Par de botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y plantilla de acero flexible. (Homologados según normativa del M.T.)	
			Materiales.....	12,60
			Varios.....	0,38
			TOTAL PARTIDA.....	12,98

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0025	CSPP.8c	Ud	Par de botas altas de goma para protección frente al agua. (Homologados según normativa del M.T.)	
			Materiales.....	6,00
			Varios.....	0,18
			TOTAL PARTIDA.....	6,18
0026	CSPP.9a	Ud	Cinturón de seguridad antivibratorio para trabajos con pesos.	
			Materiales.....	11,90
			Varios.....	0,36
			TOTAL PARTIDA.....	12,26
0027	CSPP.9b	Ud	Cinturón de seguridad clase A, con cuerda de poliéster de 13 mm. y 1 m. de longitud; mosquetón, hebillas y piquetas de acero calidad F-5. (Homologado según normativa del M.T.)	
			Materiales.....	25,75
			Varios.....	0,77
			TOTAL PARTIDA.....	26,52
0028	CSPP2	Ud	Juego de guantes dieléctricos.	
			Materiales.....	30,22
			Varios.....	0,91
			TOTAL PARTIDA.....	31,13
0029	E1013	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
			Mano de obra.....	15,69
			Materiales.....	167,91
			Varios.....	9,18
			TOTAL PARTIDA.....	192,78
0030	E1014	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 230 V. protegida con interruptor automático.	
			Materiales.....	181,45
			Varios.....	9,08
			TOTAL PARTIDA.....	190,53
0031	E1015	Ud	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
			Mano de obra.....	18,48
			Materiales.....	62,37
			Varios.....	4,05
			TOTAL PARTIDA.....	84,90

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0032	E1016	Ud	Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	
			Mano de obra.....	18,48
			Materiales.....	58,01
			Varios.....	3,83
			TOTAL PARTIDA.....	80,32
0033	E1017	Ud	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
			Mano de obra.....	18,48
			Materiales.....	54,38
			Varios.....	3,65
			TOTAL PARTIDA.....	76,51
0034	E1018	ud	Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	
			Mano de obra.....	1,85
			Materiales.....	10,60
			Varios.....	0,38
			TOTAL PARTIDA.....	12,83
0035	E1021	ud	Pasarela para ejecución de zanjas, realizada mediante tablonces de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
			Mano de obra.....	0,18
			Materiales.....	10,35
			Varios.....	0,32
			TOTAL PARTIDA.....	10,85
0036	E1027	Ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	
			Materiales.....	2,17
			Varios.....	0,07
			TOTAL PARTIDA.....	2,24
0037	E1036	Ud	Chaleco reflectante.	
			Materiales.....	26,95
			Varios.....	0,81
			TOTAL PARTIDA.....	27,76
0038	E1042	h	Camión regador, incluso conductor.	
			Maquinaria.....	43,33
			TOTAL PARTIDA.....	44,63
0039	E1055	Ud	Recipiente para acogida de basuras.	
			Materiales.....	16,00
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	16,00

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0040	E28BM010	ud	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
			Mano de obra.....	1,83
			Materiales.....	2,95
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	4,78
0041	E28BM020	ud	Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra.....	1,83
			Materiales.....	7,83
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	9,66
0042	E28BM030	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
			Mano de obra.....	1,83
			Materiales.....	25,60
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	27,43
0043	E28BM040	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra.....	1,83
			Materiales.....	5,56
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	7,39
0044	E28BM110	ud	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			Mano de obra.....	1,83
			Materiales.....	83,50
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	85,33
0045	E28BM120	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	
			Materiales.....	58,00
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	58,00
0046	E28EB025	m	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/sopORTE metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	0,92
			Materiales.....	3,83
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	4,75

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Estudio de Seguridad y Salud



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0047	E28EB040	ud	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	1,83
			Materiales.....	2,42
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	4,25
0048	E28ES010	ud	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	2,81
			Materiales.....	8,87
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	11,68
0049	E28ES030	ud	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	2,81
			Materiales.....	9,32
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	12,13
0050	E28ES060	ud	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
			Materiales.....	13,19
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	13,19
0051	E28PA120	ud	Tapa provisional para pozos o arquetas, formada mediante tablonces 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.....	5,49
			Materiales.....	12,23
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	17,72
0052	E28PB180	ud	Valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,83
			Materiales.....	5,05
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	6,88

CUADRO DE PRECIOS N°2

Estudio de Seguridad y Salud



N°	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0053	E28PE020	ud	Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ 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 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm ² , con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.	
			Mano de obra.....	85,46
			Materiales.....	40,03
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	125,49
0054	E28PE040	ud	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	
			Mano de obra.....	2,09
			Materiales.....	27,53
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	29,62
0055	E28PF030	ud	Extintor de nieve carbónica CO ₂ , 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.....	1,83
			Materiales.....	74,00
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	75,83
0056	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.	
			Materiales.....	98,50
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	98,50
0057	E28W040	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	
			Materiales.....	105,00
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	105,00
0058	E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
			Materiales.....	66,20
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	66,20
0059	E28W070	ud	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
			Materiales.....	89,23
			Varios.....	0,00
			TOTAL PARTIDA.....	89,23

CUADRO DE PRECIOS N°2

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0060	P1044	ud	Plancha de acero paso de vehículos	
			Materiales.....	87,27
			Varios.....	2,62
			TOTAL PARTIDA.....	89,89

Llanera, junio 2022

TPF GETINSA-EUROESTUDIOS

El Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

Fdo.: Hugo Menéndez Rodríguez

PRESUPUESTO POR CAPITULOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
CSPP.1a	Ud Casco de seguridad homologado Casco de seguridad de PVC con arnés de adaptación. (Homologado según normativa del M.T.)	12,00	2,16	25,92
CSPP.3a	Ud Gafas protectoras Gafas protectoras de forma anatómica de polietileno.	12,00	2,01	24,12
CSPP.4a	Ud Protector de oídos c/auricular Protector de oídos ligero, fabricado en A.B.S. y almohadilla de contacto de PVC. (Homologado según normativa del M.T.)	4,00	8,55	34,20
CSPP.4b	Ud Protector de oídos de tapón Protector auditivo de clase C, fabricado en material plástico flexible. (Homologado según normativa del M.T.)	12,00	0,52	6,24
CSPP.5a	Ud Mascarilla antipolvo papel Mascarilla antipolvo de papel filtrante.	12,00	0,26	3,12
CSPP.5b	Ud Mascarilla antipolvo c/filtro Mascarilla antipolvo de cuerpo de caucho equipada con filtro químico y válvulas laterales de exhalación.	2,00	5,97	11,94
E1027	Ud Filtro para mascarilla antipolvo Filtro para mascarilla antipolvo.	8,00	2,24	17,92
CSPP.6a	Ud Mono de trabajo estándar Mono textil de trabajo estándar de una pieza.	12,00	10,04	120,48
CSPP.6b	Ud Traje de agua Traje de agua de PVC, formado por chaqueta con capucha y pantalón.	12,00	4,59	55,08
E1036	Ud Chaleco reflectante Chaleco reflectante.	12,00	27,76	333,12
CSPP.7a	Ud Par de guantes cuero uso general Juego de guantes de cuero, cortos.	8,00	2,06	16,48
CSPP.7c	Ud Par de guantes de goma Juego de guantes de goma.	12,00	0,93	11,16
CSPP2	Ud Par de guantes dieléctricos Juego de guantes dieléctricos.	2,00	31,13	62,26
CSPP.8b	Ud Par botas punt.y plantilla acero Par de botas de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y plantilla de acero flexible. (Homologados según normativa del M.T.)			

PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CSPP.8c	Ud Par botas de agua homologadas Par de botas altas de goma para protección frente al agua. (Homologados según normativa del M.T.)	12,00	12,98	155,76
CS1	Ud Par de botas dieléctricas Par de botas dieléctricas.	12,00	6,18	74,16
CSPP.9a	Ud Cinturón seguridad antivibratorio Cinturón de seguridad antivibratorio para trabajos con pesos.	2,00	31,13	62,26
CSPP.9b	Ud Cinturón seguridad clase A Cinturón de seguridad clase A, con cuerda de poliéster de 13 mm. y 1 m. de longitud; mosquetón, hebillas y piquetas de acero calidad F-5. (Homologado según normativa del M.T.)	2,00	12,26	24,52
		2,00	26,52	53,04
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			1.091,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN				
CSPC.5b	m Malla plástica señalización Malla plástica naranja de señalización, incluso montaje.	100,00	2,21	221,00
CSPC.5c	m Banderola quitamiedos reflectante Banderola de señalización quitamiedos, reflectante.	50,00	1,39	69,50
CSPC.5d	ud Baliza luminosa señalización Baliza luminosa de señalización nocturna, homologada, incluso montaje y alimentación.	6,00	19,06	114,36
E1018	ud Cartel indicat.Riesgo i/sopor Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	6,00	12,83	76,98
CSPC.7a	ud Señal indicativa mural Señal indicativa mural de poliéster, incluso montaje.	8,00	9,65	77,20
E28ES060	ud Paleta manual 2 caras stop-direc. obligatoria Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	2,00	13,19	26,38
E28ES010	ud Señal triangular L=70cm i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,00	11,68	46,72
E28ES030	ud Señal circular D=60cm i/soporte Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	8,00	12,13	97,04
E28EB040	ud Cono balizamiento reflectante D=50 cm Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	10,00	4,25	42,50
E28PB180	ud Valla contención de peatones Valla de contención de peatones, metálica, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	40,00	6,88	275,20
E28EB025	m Banderola señalización i/postes Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	50,00	4,75	237,50
E28PA120	ud Tapa provisional pozo o arqueta Tapa provisional para pozos o arquetas, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).	8,00	17,72	141,76
E1042	h Camión de riego Camión regador, incluso conductor.			

PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P1044	ud Plancha de acero paso vehículos Plancha de acero paso de vehículos	20,00	44,63	892,60
E1021	ud Pasarela montaje zanjas Pasarela para ejecución de zanjas, realizada mediante tablonces de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	4,00	89,89	359,56
		4,00	10,85	43,40
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN				2.721,70

PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS				
CSPI.7b	Ud Extintor polvo ABC 6 Kg. Extintor de polvo polivalente A.B.C. de 6 Kg. cargado, incluso montaje.	2,00	41,59	83,18
E28PF030	ud Extintor CO2 5 kg. acero 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.	1,00	75,83	75,83
TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....				159,01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
CSP1.2a	<p>Ud Cuadro eléctrico de obra 25 Kw</p> <p>Cuadro eléctrico de obra, para mando y protección de los circuitos de fuerza y alumbrado, en armario enteramente metálico, estanco, con puertas abisagradas, conteniendo los elementos necesarios de corte y protección, embarrados, conexionado, para una potencia de hasta 25 Kw., totalmente instalado.</p>	1,00	955,97	955,97
E28PE040	<p>ud Transformador de seguridad 24V</p> <p>Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..</p>	1,00	29,62	29,62
E28PE020	<p>ud Toma de tierra R80 Oh;R=100 Oh.m</p> <p>Toma de tierra para una resistencia de tierra $R \leq 80$ Ohmios y una resistividad $R=100$ 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 100 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. y según R.D. 614/2001.</p>	1,00	125,49	125,49
TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....				1.111,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR				
E1013	<p>Ud Mes alquiler caseta Vestuario c/aislamiento</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.</p>	9,00	192,78	1.735,02
E1014	<p>Ud Mes alquiler caseta aseo c/aislamiento</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 6x2.35 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 230 V. protegida con interruptor automático.</p>	9,00	190,53	1.714,77
CSEH.1b	<p>Ud Mes alquiler caseta comedor 6,50 m.s/aislamiento</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.</p>	9,00	168,63	1.517,67
CSEH.4a	<p>Ud Mes alquiler taquilla individual</p> <p>Mes de alquiler o amortización de taquilla metálica guarda-ropa para personal, incluso montaje.</p>	108,00	7,24	781,92
E1055	<p>Ud Recipiente acogida de basuras</p> <p>Recipiente para acogida de basuras.</p>	4,00	16,00	64,00
CSEH.4b	<p>Ud Mesa de madera para 10 puestos</p> <p>Mesa de madera con tablero fenólico de 19 mm. y bastidor metálico esmaltado, para 10 puestos.</p>	1,00	70,68	70,68
CSEH.4c	<p>Ud Banco de madera para 5 puestos</p> <p>Banco de tablón de pino y bastidor metálico esmaltado, para 5 puestos.</p>	4,00	19,38	77,52
CSEH.4d	<p>Ud Horno microondas 18 l.</p> <p>Horno microondas de 18 l. de capacidad, para calienta comidas del personal, incluso conexiones de alimentación.</p>	2,00	122,07	244,14
E28BM010	<p>ud Percha para ducha o aseo</p> <p>Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.</p>	12,00	4,78	57,36
E28BM020	<p>ud Portarrollos industrial c/cerradura</p> <p>Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).</p>	2,00	9,66	19,32
E28BM030	<p>ud Espejo 40x50 cm colocado</p> <p>Espejo para vestuarios y aseos, colocado.</p>	2,00	27,43	54,86

PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28BM040	ud Jabonera industrial 1 litro Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	2,00	7,39	14,78
CSEH.4e	Ud Radiador panel 1.000 W. Radiador eléctrico de placa calor negro de 1.000 W. de potencia, con termostato incorporado, incluso alimentación.	4,00	55,22	220,88
E1015	Ud Acomet. Prov. eléctrica a casetas de obra Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	84,90	84,90
E1016	Ud Acomet. Prov. Fontanería a casetas de obra Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra.	1,00	80,32	80,32
E1017	Ud Acomet. Prov. Saneamiento a casetas de obra Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	76,51	76,51
TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....				6.814,65

PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
E28BM110	ud Botiquín de urgencia Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	2,00	85,33	170,66
E28BM120	ud Reposición de material de botiquín Reposición de material de botiquín de urgencia.	2,00	58,00	116,00
E28W070	ud Reconocimiento médico Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	9,00	89,23	803,07
TOTAL CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....				1.089,73

PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				
E28W020	ud Costo mensual reunión comité seg. y salud 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.	9,00	98,50	886,50
E28W040	ud Costo mensual limpieza y desinfección Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.	9,00	105,00	945,00
E28W050	ud Costo mensual formación de seg. y salud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	9,00	66,20	595,80
TOTAL CAPÍTULO 07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....				2.427,30
TOTAL.....				15.415,25

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud

getinsa-euroestudios



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.091,78
02	PROTECCIONES COLECTIVAS Y SEÑALIZACIÓN.....	2.721,70
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	159,01
04	PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	1.111,08
05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	6.814,65
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	1.089,73
07	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	2.427,30
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	15.415,25

Llanera, junio 2022

TPF GETINSA-EUROESTUDIOS

El Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales

Fdo.: Hugo Menéndez Rodríguez

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	MARCO LEGISLATIVO	2
3	EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA	3
4	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	4
5	INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR DEBIDO AL CAMBIO CLIMÁTICO	4
6	EFFECTOS EN LA COSTA	6
7	EFFECTOS EN OBRAS MARÍTIMAS.....	13
8	JUSTIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA POR EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	14
9	CONCLUSIONES	15

1 INTRODUCCIÓN

El estado español, al igual que el resto de Estados Miembros, tiene el requerimiento de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMCC) de implementar medidas concretas para adaptarse al ascenso del nivel y demás efectos del cambio climático en la costa. En concreto el Artículo 4 (b) de la CMCC establece que todas las Partes deberán formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales que contengan medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático. En este sentido es la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, a través de la Oficina Española del Cambio Climático, la encargada de arbitrar las medidas necesarias para desarrollar la política del Departamento en materia de cambio climático.

Consciente de la incidencia el cambio climático sobre la costa, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental solicitó la colaboración de la Universidad de Cantabria para el desarrollo de un Convenio de Colaboración destinado al desarrollo de estudios científicos y herramientas científicas específicas que doten de soporte científico-técnico al establecimiento de políticas y estrategias de actuación en las costas españolas ante el cambio climático.

Esta iniciativa es la que dio origen al Convenio de Colaboración titulado "Convenio de colaboración entre la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y la Universidad de Cantabria en materia de investigación sobre impactos en la costa española por efecto del cambio climático".

2 MARCO LEGISLATIVO

El marco legislativo español, en lo que se refiere a los efectos del cambio climático sobre el litoral, viene recogido en los siguientes documentos:

- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

Este Reglamento recoge las previsiones de la Ley de 2013 respecto a los efectos del cambio climático en el litoral.

En concreto, en los artículos 91 (apartado 2) y 92, se indica la necesidad de considerar el cambio climático en los proyectos, así como los aspectos a evaluar debido a los efectos de éste. Dichos artículos aparecen reproducidos a continuación:

"Artículo 91 Contenido del proyecto"

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

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

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

1. *La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:*
 - a) *En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.*
 - b) *En caso de obras de protección del litoral, puertos y similares, un mínimo de 50 años desde la fecha de solicitud.*
2. *Se deberá considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo.*

3 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA

Los últimos informes del Grupo Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) señalan las múltiples evidencias procedentes de diversas fuentes de observación, de las que se concluye que "el calentamiento del sistema climático es inequívoco". Y por eso "este proyecto es fundamental para evaluar en detalle los actuales y potenciales impactos por efecto de los cambios proyectados en las variables climáticas y en consecuencia para ajustar y adaptar las actuaciones que se llevan a cabo en el ámbito costero".

Así pues, el conocimiento de la dinámica litoral y sedimentaria existente y resultante como consecuencia de la elevación del nivel medio del mar producido como consecuencia del cambio climático en la costa, constituye un elemento de estudio fundamental para el diseño de la actuación.

En el estudio denominado "Impactos en la costa española por efecto del cambio climático" (noviembre de 2004), se analizan los efectos sobre los diferentes elementos del litoral concluyendo lo siguiente: "Los efectos más importantes que el cambio climático puede suponer en las playas se reducen básicamente a una variación en la cota de inundación y a un posible retroceso, o en su caso avance, de la línea de costa".

El estudio indica que se producirá un aumento total de la cota de inundación (Periodo de retorno de 50 años), la cual es inducida principalmente por el aumento del nivel medio del mar.

Otro efecto significativo es el posible cambio en el transporte potencial a lo largo de los distintos tramos de costa sometidos a un transporte litoral muy activo. Se ha demostrado que el cambio en la tasa de transporte puede ser consecuencia de variaciones en la altura de ola en rotura y de la dirección del oleaje en rotura.

4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

De lo indicado anteriormente, se desprende la necesidad de realizar las pertinentes consideraciones en el "Proyecto de Restauración Ambiental de los espacios degradados en el sistema dunar de Xagó (T.M. de Gozón, Asturias)" con el objetivo de comprobar el efecto del cambio climático y cumplir con la legislación vigente.

5 INCREMENTO DEL NIVEL MEDIO DEL MAR DEBIDO AL CAMBIO CLIMÁTICO

La estimación de la cota de elevación anual se ha determinado a través de la herramienta web visor C3E", el C3E, promovido por el Ministerio y realizado por la Universidad de Cantabria.

Los datos de nivel medio del mar (MSL) proceden de la base de datos de Church and White (2011) mientras que los de marea meteorológica proceden de la base de datos GOS desarrollada por IH Cantabria (Abascal et al. 2010). El valor de referencia del nivel medio del mar en Alicante considerado es de 32,88 cm. La referencia de Alicante es la diferencia entre el nivel medio del mar local (NMML) en 1998 y el nivel medio del mar en Alicante en 1998 (NMMA98). El valor se ha obtenido a partir de los datos de los mareógrafos de la Red de Mareógrafos de Puertos del Estado (REDMAR).

En la zona de estudio, el nivel medio del mar actualmente se encuentra en 2,625 cm. sobre el nivel de referencia establecido en la base de datos del año 2011. El valor medio de la tendencia es de un crecimiento de 0,187 cm/año. En el año horizonte 2040 se produce un aumento de 6,057 cm. con respecto al valor de referencia del año 2011.

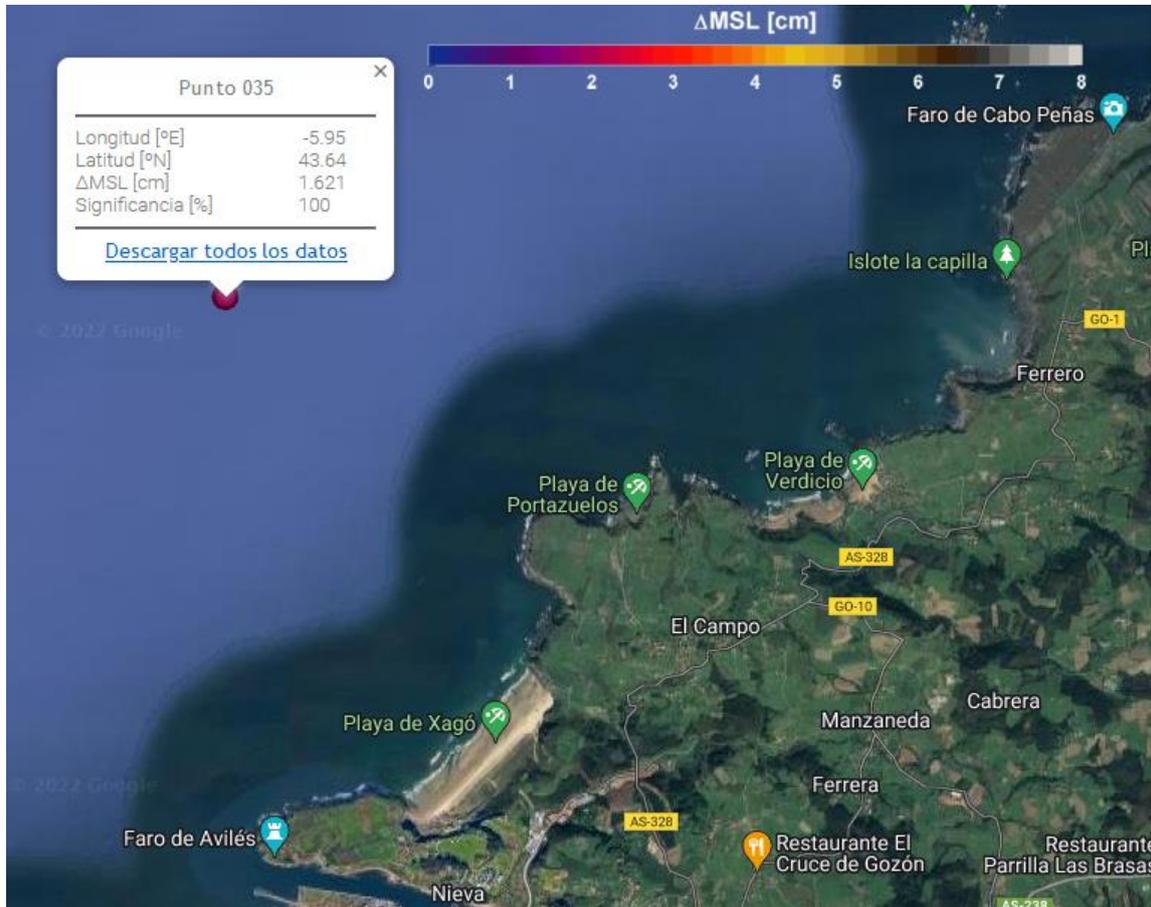


Imagen 1.- Posición del nodo 035 del visor C3E (Proyecto “Cambio Climático de la Costa en España”). Fuente: visor C3E

		Histórico			
		Actualidad	2020	2030	2040
MSL (cm)	Media	2,625	1,621	3,77	6,057
	Desviación	0,351	-	-	-

Tabla 1.- Valores de elevación del nivel medio del mar MSL en la zona de estudio. Fuente: visor C3E

6 EFECTOS EN LA COSTA

Los efectos en la costa se han determinado a través de la herramienta web visor C3E", herramienta web promovida por el Ministerio y realizado por la Universidad de Cantabria.

El año horizonte se ha considerado el año 2040. El punto de obtención de datos es el Punto 035 de coordenadas:

Punto	035
Longitud (°E)	5,95
Latitud (°N)	43,64

Tabla 2.- Nodo de obtención de datos para el análisis de los efectos del cambio climático en la zona de estudio. Visor C3E.

Los efectos más importantes que el cambio climático puede suponer en las costas se reducen básicamente a una variación en la cota de inundación y a un posible retroceso. En el caso de la cota de inundación, este parámetro viene determinado por la probabilidad conjunta de la marea astronómica, de la marea meteorológica, del run-up en la costa y del posible aumento del nivel medio del mar. En las imágenes 2 y 3 se muestra la variación adimensional de la cota de inundación en la zona de estudio.



Imagen 2.- Variación total de la cota de inundación (cm) para el año 2020. Fuente: visor C3E.

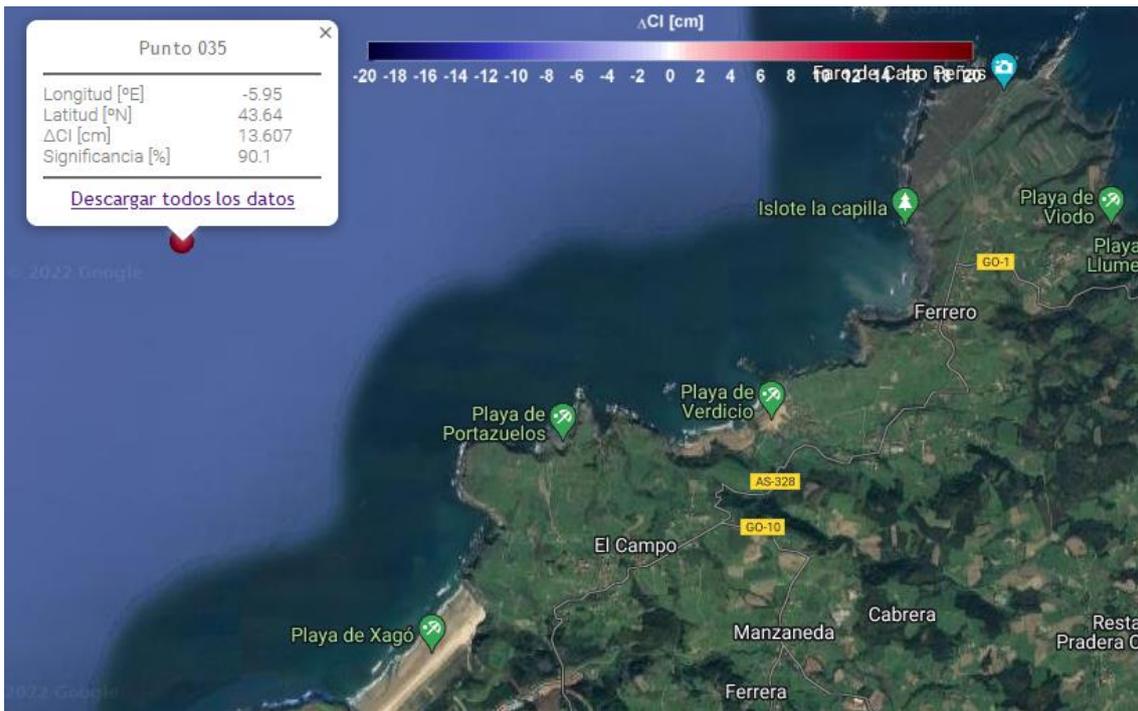


Imagen 3.- Variación total de la cota de inundación (cm) para el año 2030. Fuente: visor C3E.

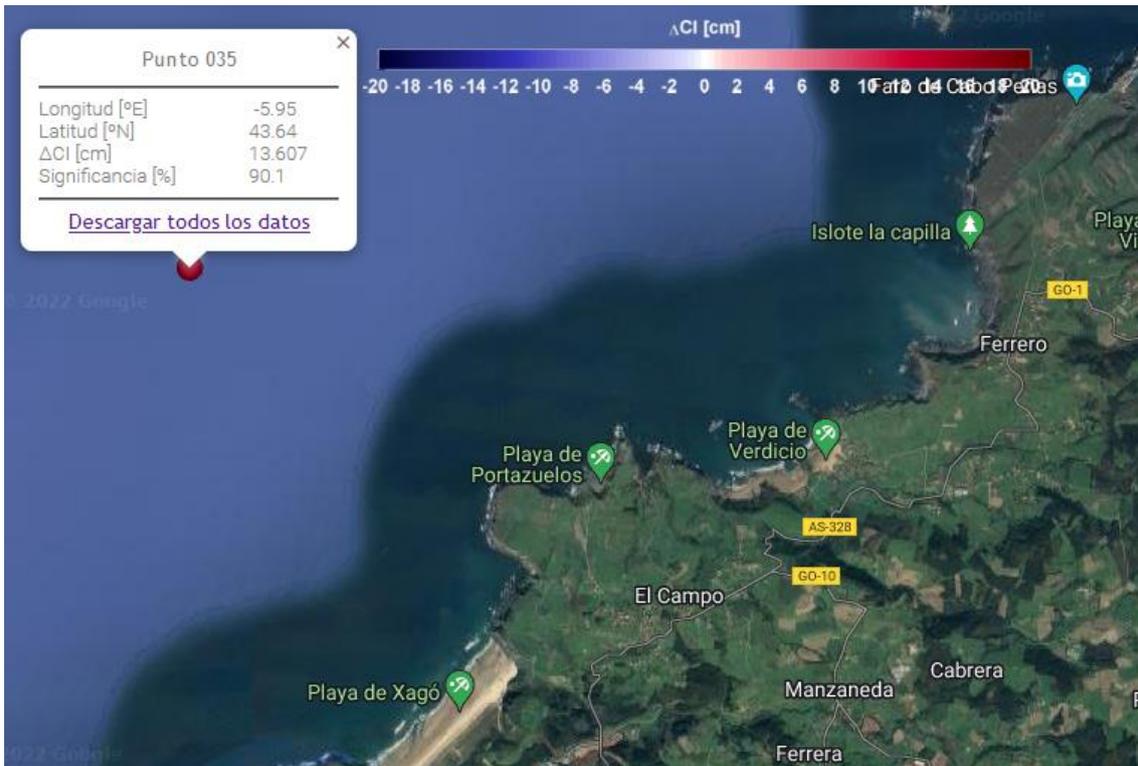


Imagen 4.- Variación total de la cota de inundación (cm) para el año 2040. Fuente: visor C3E. ¹

¹ Existe un error en el visor. En la tabla siguiente se muestra el dato correcto de la tabla excel descargada.

Como puede observarse en la misma, se obtiene un aumento total de la cota de inundación, que es inducida principalmente por el aumento del nivel medio del mar.

Los valores de la variación de la cota de inundación obtenido en la zona de estudio para los años 2020 y 2040 son los siguientes:

Parámetro	Año 2020	Año 2030	Año 2040
Δ CI (cm)	6,035	13,607	21,2
Significancia (%)	90,10	90,10	90,10

Tabla 3.- Valores de la cota de inundación obtenidos en la zona de estudio para los años 2020, 2030 y 2040. Visor C3E.

Atendiendo a los resultados mostrados, se observa que se produce un incremento de la variación de la cota de inundación de más del triple desde el 2020 al 2040.

Otro efecto en las costas es el posible retroceso de la línea de la orilla. Este puede ser inducido por un aumento en el nivel medio, que hace que el perfil activo de la costa tenga que ascender para llegar al equilibrio dinámico con esta nueva condición de nivel medio.

La variable de retroceso debido al aumento del nivel medio del mar deriva de una metodología de análisis basado en playas con arena y por lo tanto es aplicable en nuestro caso de estudio.

Quedan recogidos los resultados estimados para el año 2020 y el año 2040, de los retrocesos esperados para las playas colindantes con la zona de estudio. Cabe señalar que las playas con arenas más finas y mayores profundidades de cierre (más disipativas) serán aquellas que experimenten un mayor retroceso.

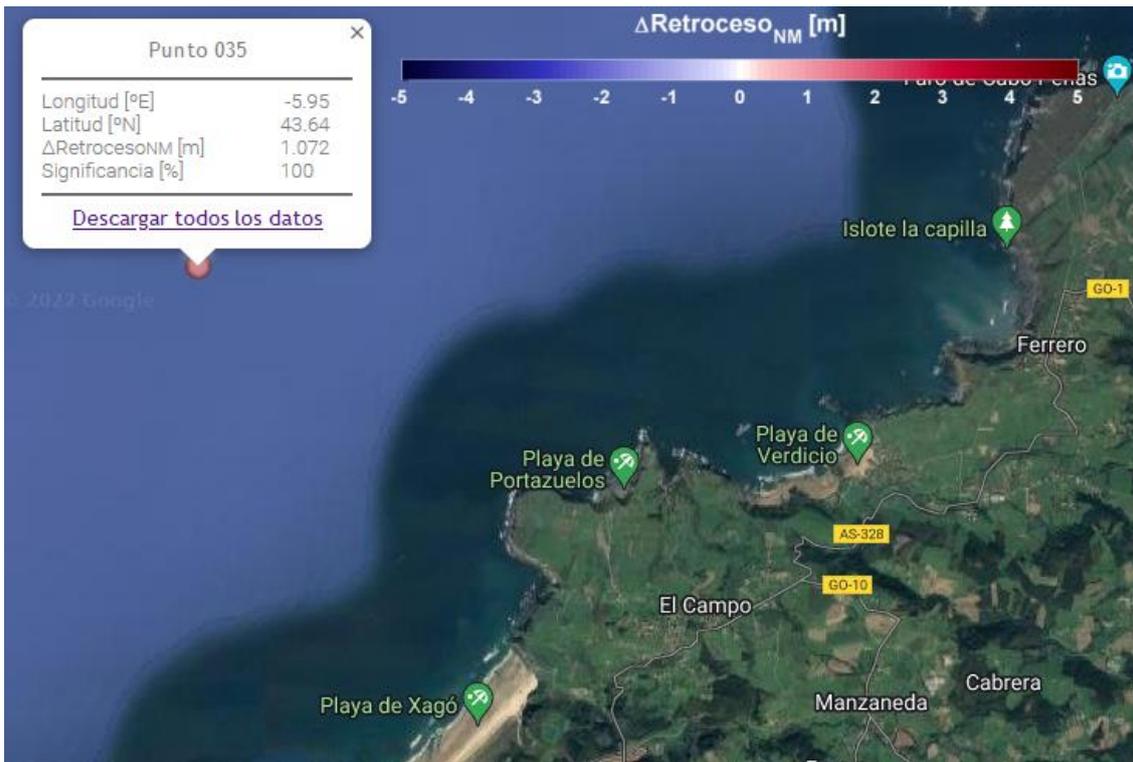


Imagen 5.- Retroceso debido al cambio del nivel del mar (m) para el año 2020. Fuente: visor C3E.

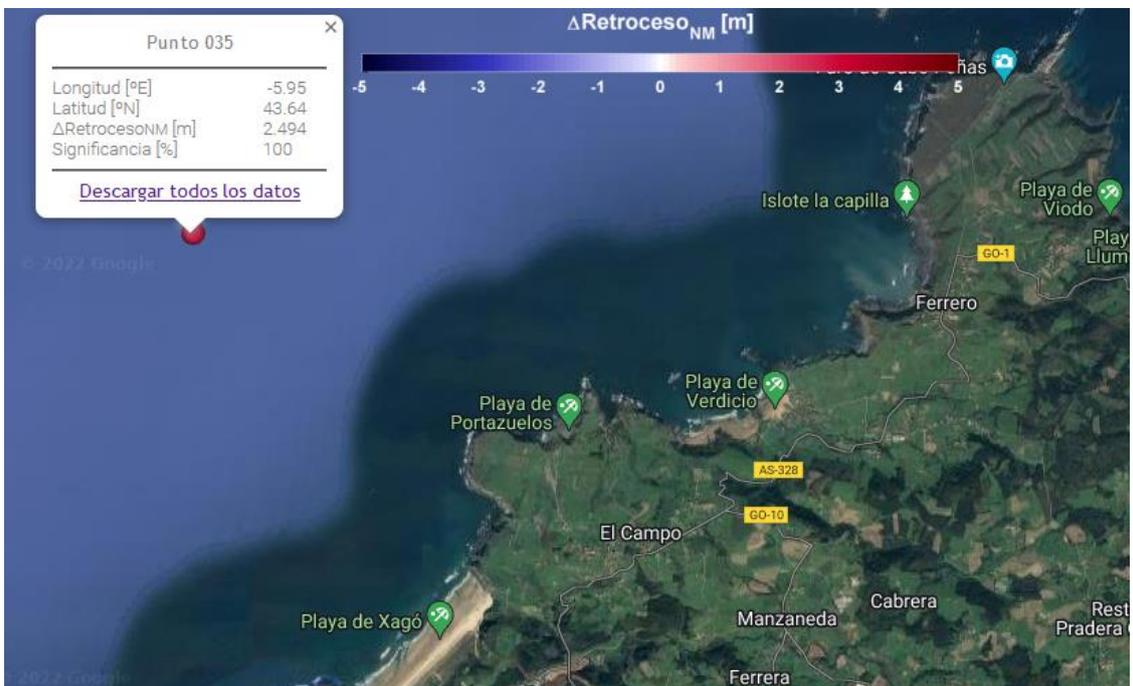


Imagen 6.- Retroceso debido al cambio del nivel del mar (m) para el año 2040. Fuente: visor C3E.²

² Existe un error en el visor. En la tabla siguiente se muestra el dato correcto de la tabla excel descargada.

En concreto, en la zona de estudio del proyecto, analizando los datos obtenidos del punto 035 para el año 2040 habrá el siguiente retroceso:

Parámetro	Año 2020	Año 2040
Δ Retroceso NM (m)	1,072	4,006
Significancia (%)	100	100

Tabla 4.- Valores de retroceso por aumento del nivel medio del mar en la zona de estudio para los años 2020 y 2040. Visor C3E.

Al igual que observábamos con la variación de la cota de inundación, para el retroceso debido al aumento del nivel medio en las playas colindantes a la zona de actuación, se produce un incremento de casi cuatro veces más desde el 2020 al 2040.

Otro parámetro que puede contribuir tanto a un cambio en la dirección de incidencia de los oleajes sobre la Playa de Xagó como en el retroceso de las costas, es la variación en la dirección del flujo medio de energía. Dicho retroceso es altamente dependiente del tipo de costa que se considere, así como de la propagación que el oleaje sufra desde profundidades indefinidas hasta la costa en concreto.

En las imágenes 7 y 8 se muestran los valores estimados para el retroceso esperado para los años 2020 y 2040 por cambio en la dirección de incidencia de los oleajes.

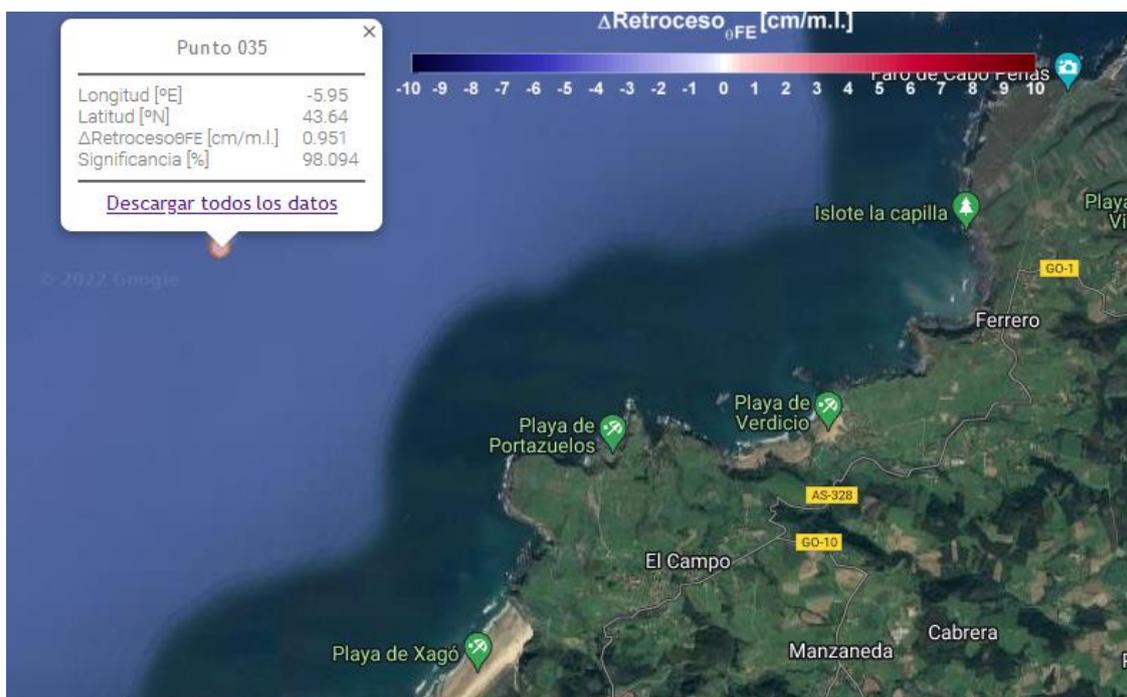


Imagen 7.- Retroceso por variación en la dirección del flujo medio de energía (cm/m.l.) para el año 2020. Fuente: visor C3E

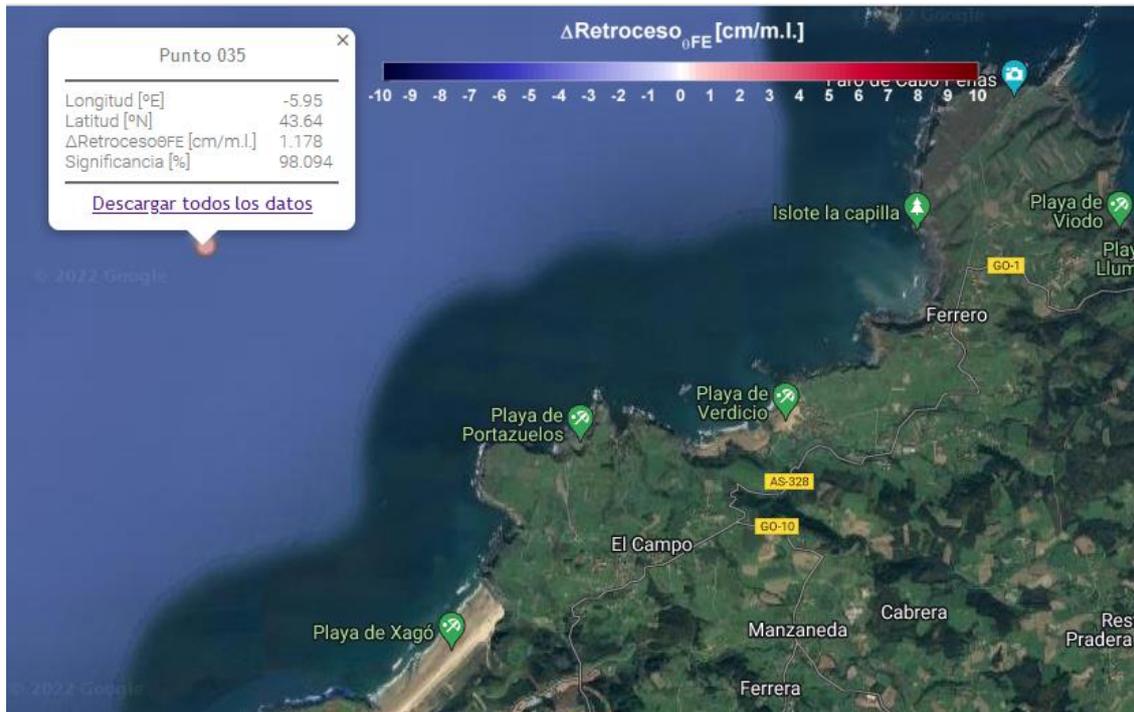


Imagen 8.- Retroceso por variación en la dirección del flujo medio de energía (cm/m.l.) para el año 2040. Fuente: visor C3E³

En concreto, para la zona de estudio del proyecto, analizando los datos obtenidos del punto 035 para los años 2020 y 2040 se obtienen los siguientes resultados:

Parámetro	Año 2020	Año 2040
Δ Retroceso OFE (cm/m.l.)	0,951	1,4
Significancia (%)	98,09	98,09

Tabla 5.- Valores del retroceso por variaciones en la dirección del flujo medio de energía para el año 2040 en la zona de estudio. Visor C3E.

Por último, otro efecto significativo, es el posible cambio en el transporte longitudinal de sedimentos a lo largo de la costa. El cambio en la tasa de transporte puede ser consecuencia de variaciones en la altura de ola en rotura y en la dirección del oleaje en rotura.

En las imágenes 9 y 10, obtenidas para el escenario de cambio climático seleccionado, se muestra un aumento de las tasas de transporte longitudinal, lo que indica que, en las

³ Existe un error en el visor. En la tabla siguiente se muestra el dato correcto de la tabla excel descargada.

costas sometidas a erosiones progresivas, la tasa de erosión será más rápida, ya que la capacidad de transporte aumentará.

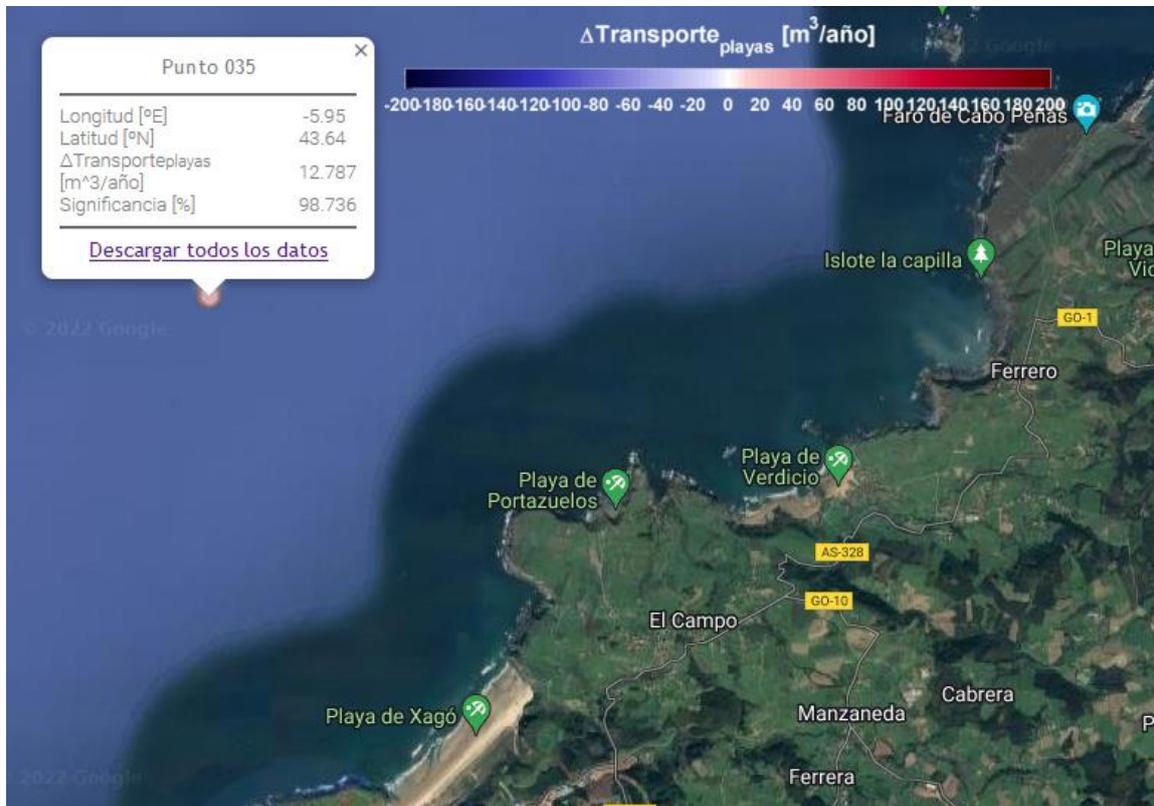


Imagen 9.- Transporte del sedimento (m³/año) para el año 2020. Fuente: visor C3E.

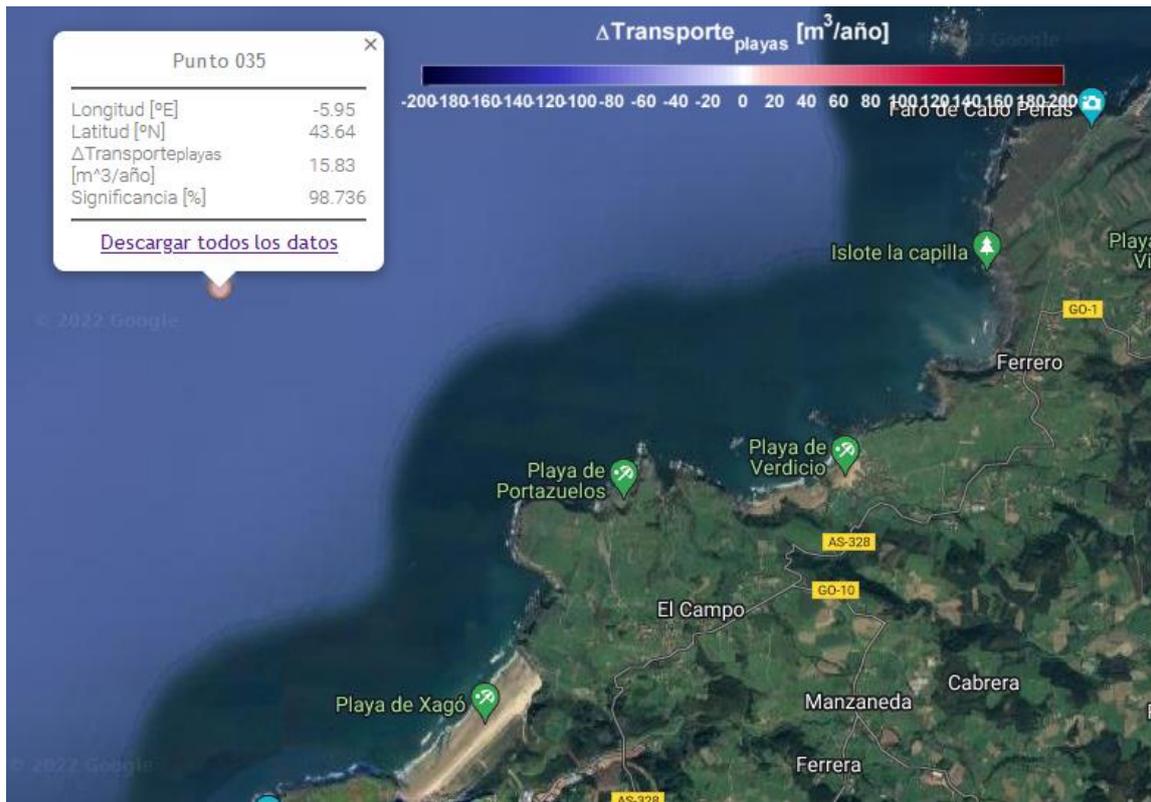


Imagen 10.- Transporte del sedimento (m³/año) para el año 2040. Fuente: visor C3E.⁴

En la zona de estudio del proyecto, analizando los datos obtenidos del punto 035 para los años 2020 y 2040 se obtienen los siguientes resultados:

Parámetro	Año 2020	Año 2040
Transporte (m ³ /año)	12,787	18,874
Significancia (%)	98,736	98,736

Tabla 6.- Valores de reducción de las tasas de transporte longitudinal para los años 2020 y 2040 en la zona de estudio. Visor C3E.

7 EFECTOS EN OBRAS MARÍTIMAS

Los efectos en las obras marítimas se han determinado a través de la herramienta web visor C3E, promovido por el Ministerio y realizado por la Universidad de Cantabria.

El año horizonte es el año 2040. El punto de obtención de datos es el Punto 035 al igual que en el apartado anterior.

⁴ Existe un error en el visor. En la tabla siguiente se muestra el dato correcto de la tabla excel descargada.

Con respecto a los posibles efectos sobre las obras marítimas, el cambio climático puede suponer importantes cambios en el rebase de las obras, tanto en estructuras en talud, así como en estructuras verticales. No obstante, dado que las obras definidas en el presente proyecto no se encuentran expuestas al oleaje, no es necesario hacer comprobación al respecto.

8 JUSTIFICACIÓN DE LA NO AFECCIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA POR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La metodología existente para el análisis tiene en cuenta numerosas variables, como por ejemplo el propio aumento del nivel medio del mar, la variación de la altura de ola y la variación en la dirección del oleaje sí que influyen y se han tenido en cuenta a la hora de definir la solución adoptada en el proyecto.

El proyecto se divide en tres sectores:

En el sector oriental, se proyectan revegetaciones y recuperaciones ambientales. SE proyecta una zona de servicios de temporada, una zona recreativa y la adecuación de caminos de acceso. Y pasarelas de madera de acceso a playa. Los caminos y zonas de servicio se encuentran siempre por encima de la cota +8.00 NMMA. La zona recreativa se encuentra por encima de la cota +6.50 m.

En el sector central, se proyectan adecuaciones de caminos y la adecuación de una zona recreativa, así como actuaciones de eliminación de eucaliptos. La zona más baja del camino entre zonas está a la cota +12.00 m, y la zona recreativa está por encima de la cota +12.00 m.

En el sector oriental, se proyectan adecuaciones de pavimentos y caminos, una zona de servicios de temporada y pasarelas de acceso a playas.

Los caminos y zona de servicios se proyectan por encima de la cota +10.00 m.

El nivel medio del mar actual está en la cota +0.33. La marea alta alcanza la cota +2.80 m. La variación de la cota de inundación de +21 cm en 2040 no afectará a las obras proyecto, ni tampoco un retroceso de 4 m de la línea de costa.

9 CONCLUSIONES

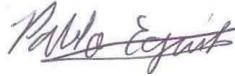
A la vista de la tabla mostrada en el epígrafe anterior y de la exposición realizada a lo largo del presente Anejo, se considera que queda suficientemente demostrada la no afección de los efectos del Cambio Climático a la integridad de las obras definidas en el presente Proyecto, elevándose a la administración correspondiente para su aprobación, si procede, y a los efectos que la misma considerare oportunos.

Oviedo, junio de 2022

TPF Getinsa - Euroestudios

El ICCP autor del proyecto

La arquitecta autora del proyecto



D. Pablo Eguiluz Quevedo



D^a. Isabel Lema Espasandín