



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR



PLANTACIONES DE REFUERZO EN LOS SISTEMAS DUNARES DE LIENCRES Y
LOREDO, TT.MM. PIÉLAGOS Y RIBAMONTAN AL MAR, (CANTABRIA)

Ref. 39-0591

DOCUMENTO I: MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO II: PLANOS

DOCUMENTO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO



Ecología Litoral S.L.

noviembre de 2023

DOCUMENTO I
MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA



1 ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Las playas de Valdearenas, en Liencre y las de Loredo, en Ribamontán al Mar, están sometidas a una presión turística muy importante; sus características físicas y paisajísticas, junto con su gran longitud, la cercanía a grandes núcleos urbanos y la facilidad de acceso, las convierten en unas de las playas más frecuentadas de Cantabria. Esta afluencia masiva de visitantes que transitan por las dunas, destruyendo consciente o inconscientemente la vegetación dunar, unido a la falta de infraestructuras de protección en las dunas han provocado unos procesos de desestabilización y erosión importantes, siendo la principal causa de su degradación la destrucción de la vegetación.

Por otro lado, durante los temporales ocurridos en 2014 y en años siguientes, se produjeron graves efectos erosivos en los sistemas dunares en todo el litoral cantábrico, en especial en las zonas más expuestas de los sistemas dunares, como las zonas de playa alta y las dunas embrionarias y secundarias.

En condiciones normales, el efecto de los temporales sobre las dunas, además de constituir un fenómeno natural, suele recuperarse por sí solo al cabo de pocos años. Pero si los sistemas dunares están sometidos a más presión por frecuentación humana (pisoteo) de la que pueden soportar, esta autorecuperación no llega a ocurrir y las dunas se degradan irreversiblemente.

Por otro lado, la Dirección General de la Costa y el Mar (Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico) gestiona un vivero de plantas dunares en Loredo (Cantabria) que se construyó para producir plantas dunares para recuperar estos ecosistemas.

El objetivo de esta actuación consiste fundamentalmente en la reintroducción de vegetación dunar producida en este vivero en las dunas embrionarias de dos de los sistemas dunares más importantes de Cantabria que se encuentran en una importante fase de degradación por presión turística.

Complementariamente se instalarán sistemas de protección, tales como cerramientos, para reducir el pisoteo de las dunas y permitir el establecimiento y desarrollo de la vegetación introducida.

Esta actuación, a la vista del éxito de este tipo de obras realizadas en las dunas cantábricas, proporcionará una rápida recuperación de la vegetación de estos sistemas dunares.

2 CRITERIOS BÁSICOS DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto el diseño de las actuaciones para conseguir la regeneración del sistema dunar. Estas actuaciones se basan en la de plantación de especies dunares, responsables de la formación y dinámica eólico-sedimentaria en los sistemas dunares naturales, con objeto de fijarlas y evitar su degradación, técnicas basadas en la investigación científica, y utilizadas con tales fines en países europeos como política de protección costera avanzada.

Por regla general, cuando las causas de la degradación tienen su origen en el efecto, que el turismo y uso incontrolado o mal planificado ejerce sobre la cubierta vegetal que recubre y protege las dunas, las medidas correctoras incluyen también técnicas de protección del sistema dunar mediante cerramientos en las zonas más sensibles o deterioradas, en la canalización de los usuarios de las playas a través de pasarelas, para evitar el pisoteo de la vegetación y en la realización de campañas de información, normalmente mediante carteles, para conseguir una comprensión de la importancia de los sistemas dunares y de la necesidad de su preservación y una implicación del ciudadano imprescindible para el buen éxito de la actuación.



Por otro lado, es necesario adecuar las infraestructuras y servicios existentes al uso sostenible que se pretende con el objetivo de facilitar el uso y disfrute de la playa por parte de los usuarios sin pérdida de sus valores ecológicos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las actuaciones que se proponen en este proyecto tienen como objetivo la restauración del cordón dunar y consisten en plantaciones de vegetación autóctona de las especies: barrón y grama marina, las principales especies estructurales de los sistemas dunares cantábricos, para regenerar el cordón dunar y su fijación, entendida como un mantenimiento del equilibrio dinámico del sistema, además de la instalación de cerramientos rústicos que limiten el pisoteo en las zonas a regenerar.

Complementariamente se propone instalar carteles de tipo informativo que ayuden a entender al ciudadano la oportunidad de dichas actuaciones y avisen sobre el daño que se puede ejercer a la vegetación dunar el traspaso de los cerramientos y el pisoteo de la vegetación.

Se pretende aprovechar esta actuación con la eliminación de una importante población de plantas invasoras, uña de león (*Carpobrotus* sp.) situada cerca del camping "El Derby" de Loredó.

Paralelamente al desarrollo de la obra se realizará un seguimiento ambiental que incluye todas las unidades de obra a ejecutar y se lleva a cabo mediante visitas periódicas en las que se evalúan las actividades realizadas y se planifican las nuevas actividades a acometer; además, incluye un asesoramiento en los aspectos que se necesiten de cara a optimizar los trabajos y conseguir una ejecución del proyecto de la manera más eficaz posible.

ÁMBITO DEL PROYECTO

El ámbito del proyecto incluye la zona oriental de la playa de Valdearenas, en el arenal de Liencres, término municipal de Piélagos y las dos playas de Loredó: Las quebrantas, en ambos lados de la desembocadura del Río Castanedo y la playa de los Tranquilos, en el término municipal de Ribamontán, Cantabria.

3. GEOTECNIA

Teniendo en consideración la naturaleza de las obras y las características morfológicas del terreno donde se ubican, en los sistemas dunares de las playas de Liencres y Loredó, no se aprecia la existencia de condicionantes geológicos relevantes para la ejecución de los trabajos, y en consecuencia, no se estima necesaria la realización de estudios geotécnicos.

4. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES

Teniendo en consideración las características de las obras definidas en el Proyecto, el mismo no se incluye en los anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, por lo que por este motivo el Proyecto no debería ser objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria ni, tampoco, simplificada.



Por otra parte, de acuerdo con el artículo 7.2b) de la citada Ley, “serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000”.

Las actuaciones propuestas en este proyecto se realizan en espacios protegidos a nivel europeo, nacional y regional, concretamente en las Zonas de Especial Protección ES-1300004 Dunas de Liencres y Estuario del Pas y ES-1300005 Dunas del Puntal y Estuario del Miera. No obstante, en el anejo nº 7 del presente Proyecto, se justifica que los posibles impactos ambientales son totalmente asumibles por el medio receptor en la zona. En consecuencia, por este motivo se considera que el Proyecto no debería ser objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada.

Estas actuaciones, no obstante se consideran de restauración ambiental y están dirigidas a corregir impactos ambientales a los que está sometido en la actualidad este sistema dunar, básicamente derivados del turismo y, en concreto del pisoteo incontrolado de la vegetación por parte de los usuarios de las playas, por lo que todos los impactos ambientales previstos, son en principio, de carácter positivo, excepto ciertos impactos compatibles derivados de la aplicación de las actuaciones y aplicables a la fase de obra.

ACTUACIÓN	Impacto en fase de obra	Impacto en fase de operación
Plantaciones	Compatible	Positivo
Eliminación de invasoras	Compatible	Positivo
Cerramientos	Compatible	Positivo
Carteles	Compatible	Positivo
Seguimiento ambiental	Compatible	Positivo

Cuadro resumen de las afecciones de proyecto

En cuanto a la afección al Patrimonio Histórico, no se han identificado bienes culturales en el lugar de ejecución del proyecto.

5. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En el anejo 9 se redacta un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, *por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición y de La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

La parte más importante de los residuos es la correspondiente a la eliminación de plantas invasoras en una superficie aproximada de 250 m³. El resto lo conforman pequeños volúmenes de restos de antiguos cerramientos y residuos de hormigón procedentes de la cimentación de los carteles.

Todos los residuos se procesan a través de un gestor de residuos autorizado.

6. AFECCIÓN A LA DINÁMICA LITORAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

En el anejo nº. 7 de Incidencia ambiental se hace referencia a estos aspectos concluyendo que:

El desarrollo y evolución de los sistemas arenosos costeros está gobernado por un frágil equilibrio dinámico entre la interacción de múltiples factores ambientales, y por ello estos sistemas naturales son altamente sensibles a las perturbaciones humanas. Estas alteraciones se acentúan en el contexto actual de Cambio Global.



Los cambios en los vientos, en el oleaje, en la intensidad de las tormentas, en la disponibilidad de arena y en la vegetación juegan un papel crucial en el complejo desarrollo de las dunas, tanto por retener la arena que forma las dunas, como para protegerlas físicamente de la erosión.

Actualmente, muchos de los ecosistemas dunares se encuentran degradados sobre todo por el déficit de aportes sedimentarios y la presión sobre la cubierta vegetal, fenómenos siempre muy relacionados con el impacto antrópico.

El desarrollo natural de los sistemas dunares, incluida su vegetación, contribuye de forma significativa a amortiguar los efectos destructivos de los eventos climáticos extremos, incrementados durante el actual periodo de Cambio Global. Así, las dunas costeras suponen un patrimonio natural muy valioso que debe ser conservado.

La restauración de los hábitas dunares permite además, el mantenimiento de los procesos geomorfológicos que intervienen en el desarrollo natural del ecosistema dunar, y que son el soporte principal de su biodiversidad.

De acuerdo con estas consideraciones se puede concluir que las actuaciones propuestas en este proyecto, conseguirán una mejora de estos sistemas dunares y un aumento de la protección frente a los efectos del cambio climático.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo previsto para la ejecución de las obras comprendidas en el presente proyecto es de 3 meses, contados a partir de la firma del acta de comprobación de replanteo de las obras.

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el artículo 77.1 a) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público: *Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.*

9. REVISIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se contempla la revisión de precios cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde su formalización, quedarán excluidos de la revisión. Por lo



tanto, no siendo previsible la concurrencia de ninguna de estas dos circunstancias, no procede la revisión de precios para el contrato correspondiente a las obras contempladas en el presente Proyecto.

10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en este proyecto cumplen los requisitos legales exigidos, constituyendo una unidad completa susceptible de entrega al uso público de acuerdo con la vigente Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

11. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS

Las obras proyectadas cumplen con las disposiciones de la Ley de Costas y de las normas generales y específicas para su desarrollo y aplicación.

12. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras comprendidas en este Proyecto asciende a la cantidad de NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (98.349,96 €).

Esta cifra incrementada el 19% en concepto de gastos generales y beneficio industrial, más el 21% sobre el total en concepto de I.V.A. da un Presupuesto de Base de Licitación de CIENTO CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (141.614,11 €).

13. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

- **Documento nº 1: Memoria y Anejos**

MEMORIA

- Anejo nº 1.- Estudio de vegetación
- Anejo nº 2.- Actuaciones propuestas
- Anejo nº 3.- Justificación de precios
- Anejo nº 4.- Plan de obra
- Anejo nº 5.- Seguridad y salud
- Anejo nº 6.- Mediciones auxiliares
- Anejo nº 7.- Incidencia ambiental
- Anejo nº 8.- Reportaje fotográfico
- Anejo nº 9.- Gestión de residuos

- **Documento nº 2: Planos**

- Plano nº 1.- Situación
- Plano nº 2.- Planta general actual con inclusión de las líneas de deslinde
- Plano nº 3.- Planta general de actuaciones
- Plano nº 4.- Detalles, plantaciones
- Plano nº 5.- Detalles, cerramientos
- Plano nº 6.- Detalles, carteles



- **Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas**

- I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
- II. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA
- III. CONDICIONES DE LOS MATERIALES A EMPLEAR
- IV. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS
- V. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
- VI. DISPOSICIONES FINALES

- **Documento nº 4: Presupuestos**

- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- MEDICIONES
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- PRESUPUESTOS GENERALES

14. CONSIDERACIONES FINALES

Estimado que el presente Proyecto responde a las necesidades planteadas y comprende todos los documentos reglamentarios, se eleva a la Superioridad para su aprobación y efectos oportunos, si procede.

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.
Ingeniero de caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane
Biólogo

Anejo 1. Estudio de la vegetación



1 Metodología

La descripción de la vegetación presente en el área de estudio, se ha llevado a cabo mediante el análisis bibliográfico del territorio, que se contrastó con un análisis "in situ" de la zona, mediante inventarios de campo y fotointerpretación que permitieron la definición final de dichas unidades.

El ámbito de estudio está integrado por dos unidades, la unidad Liencres y la unidad Loredo. La unidad Liencres está constituida por la playa de Valdearenas y su sistema dunar, uno de los mayores del Cantábrico, La unidad Loredo incluye un sector de la playa de Somo, y las tres playas de Loredo, la del lado occidental, hacia el oeste de la desembocadura del río Castanedo, la del lado oriental, situada al este de la desembocadura y la playa de los tranquilos, en el extremo oriental en contacto con el macizo acantilado.

Ambos arenales presentan un estado de degradación importante, debido, en parte a fenómenos naturales, como la reducción del aporte de arena y por impactos antrópicos, en especial por el efecto negativo del pisoteo sobre la vegetación que los paseantes ejercen por toda la zona dunar. El sistema dunar primario, está prácticamente desaparecido desde los temporales de 2013-2014, y tiene muchas dificultades para regenerarse por el pisoteo.

El sistema dunar secundario, dominado principalmente por barrón tiene un nivel de degradación medio, en parte por la escasez de aporte de arena y por la presión turística que soporta.

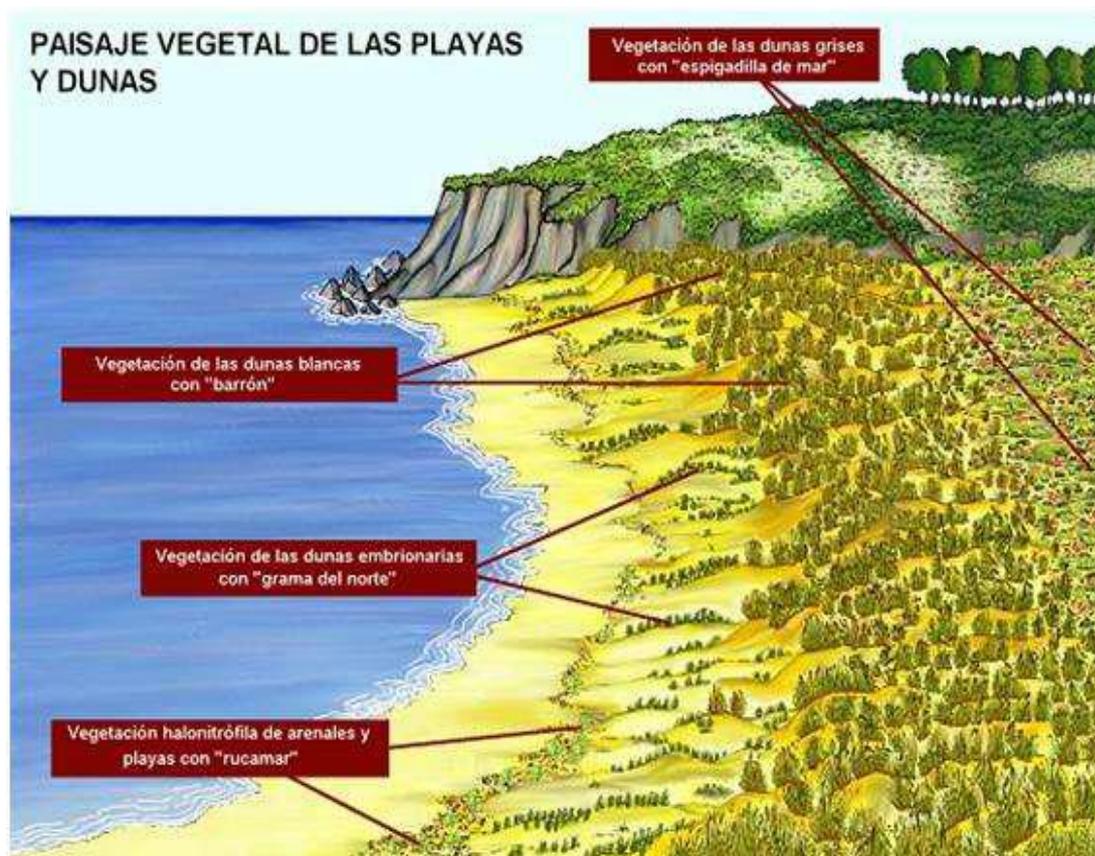


Fig. 1. Esquema general de la vegetación dunar cantábrica



2. Unidades de vegetación

A continuación, se describen las comunidades vegetales que se localizan en la zona de estudio, tal como se presentarían en condiciones óptimas, así como el estado de desarrollo de estos ecosistemas, sometidos en el momento actual a una fuerte presión turística.

2.1 Playa (vegetación anual sobre desechos marinos acumulados)

Se trata de comunidades de plantas anuales adaptadas a la salinidad y a los aportes de nitrógeno (halonitrófilas) que colonizan las zonas de la playa donde el oleaje deposita y acumula restos orgánicos, fundamentalmente vegetales. Incluye las asociaciones: *Honckenyo-Euphorbetum peplis* y *Poligono-maritimi-Elymetum pycnanti*.

Esta unidad incluye comunidades vegetales que se asientan sobre zonas arenosas, correspondientes al área intermareal, con elevada humedad edáfica, fuertemente salinizadas y eutrofizadas en su zona superior, debido a los aportes de materia orgánica desde el mar y por los desechos abandonados por los usuarios.

La vegetación que presenta, es una comunidad pionera que se encuentra en contacto con los arrastres de marea, sobre arena suelta y móvil. Las especies más características son la oruga marina (*Cakile maritima*) y la barrilla pinchosa (*Salsola kali*), la cobertura de las mismas es escasísima, apareciendo solamente ejemplares aislados. Como especies acompañantes se encuentran, de forma ocasional, elementos de las dunas embrionarias y especies nitrófilas como *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Ammophila arenaria*, *Honkenya peploides*, *Polygonum maritimum*, *Elymus farctus* y *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus*.

El pleno desarrollo de estas comunidades de playa se produce durante la época veraniega, momento de mayor afluencia turística por lo que, en las playas apenas existe representación de la vegetación de playa, que se presenta puntualmente fragmentada y aislada en las partes más alejadas del puntal de Somo, es decir, en el extremo de la barra arenosa, donde el pisoteo es sensiblemente menor.

2.2 Dunas primarias (dunas móviles o embrionarias)

Formaciones vegetales herbáceas perennes de playas batidas por el viento, colonizadoras iniciales de arenales móviles de primera línea de playa (dunas embrionarias o primarias). Incluye la asociación: *Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*.

Constituye la franja inmediatamente posterior a la zona de playa, comenzando a desarrollarse a partir del límite de las pleamares ordinarias.

Son incipientes montículos de arena, discontinuos y de muy poca altura, de arena móvil o viva porque la cobertura vegetal que en ellos se asienta es muy pobre y el viento hace que estos montículos cambien frecuentemente de lugar. A veces esta cobertura vegetal aumenta y puede hacer que se fijen parcialmente sus arenas, estabilizándose algo estas dunas primarias.

Tienen arenas básicas por ser ricas en carbonatos, la concentración salina es menor que en la playa, pues el mar (a no ser en algún caso excepcional) nunca llega a cubrir las, pero aun así es alta, debido sobre todo a la espuma, a las salpicaduras del agua y a la misma brisa marina, que afectan con rigor a las especies



que viven en ellas. Su concentración en sal es, cuando menos, de un 2 %.

Las primeras dunas móviles que se forman, son colonizadas por la grama marina (*Elymus farctus*) y por la corregüela marina (*Calystegia soldanella*). Otras especies frecuentes son *Euphorbia paralias* y *Eryngium maritimum*, y como cortejo florístico acompañante se pueden hallar *Carex arenaria*, *Salsola kali*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus* y *Festuca rubra* subsp. *littoralis*.

La grama marina a medida que se ve cubierta por los aportes de arena que arrastra el viento, alarga sus entrenudos basales y crece continuamente. Esto contribuye a fijar, parcialmente, la arena y provoca el comienzo del proceso de crecimiento de las dunas que, al ser colonizadas por el barrón (*Ammophila arenaria*), evolucionan hacia las denominadas dunas secundarias.

En general, la composición florística de las dunas primarias es variable y con frecuencia aparecen entremezcladas especies características de playa o de las dunas secundarias e incluso terciarias.

En la zona de estudio, las dunas primarias tienen una presencia constante, aunque muy fragmentada en la totalidad del cordón dunar, especialmente en la parte central.

Presentan una dominancia absoluta de grama marina (*Elymus farctus*) que, con frecuencia, es la única especie que conforma la duna primaria.

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

Incluye la asociación: *Otantho maritimi*-*Ammophiletum australis*.

Estas dunas secundarias, se encuentran detrás de la playa y de las dunas primarias y se prolongan hacia el interior. Son montículos de arena de cierta altura, expuestos al viento y están fuera del alcance del mar. Tienen formas muy irregulares, con altas cimas, hondonadas o depresiones, llanuras y declives que pueden llegar casi a los noventa grados, ondulaciones con una pendiente suave en la ladera expuesta al viento y una caída escarpada en la opuesta; mostrando todo el conjunto la misma evolución, sin tener en cuenta sus diferencias en estructura.

La vegetación es más densa que en las dunas primarias y sus arenas, en muchos casos, quedan ya semi fijadas, aunque otras veces grandes extensiones de duna son móviles o vivas. A estas dunas pertenece un grupo de plantas que sujetan la arena, tendiendo a fijarla mediante unos rizomas muy ramificados y rastreros, como ocurre con el barrón (*Ammophila arenaria*), la principal especie de estos arenales, que es la responsable del desarrollo en altura de las dunas, pues actúa como un captador activo de la arena transportada por el viento, creciendo continuamente, igual que la grama, a medida que se va enarenando. Su gran capacidad de regeneración, tanto por semilla como por grandes estolones, permite una rápida colonización de las zonas con arenas activas.

En este caso, a diferencia de lo que sucede en las playas y dunas primarias, solamente llega la brisa marina y, en contadas ocasiones, cuando el viento sopla fuertemente en dirección del mar, puede también llegar la espuma. Esto, unido al intenso lavado pluvial que existe, hace que su sustrato tenga poca sal y sus especies sean ya menos halófilas. El lavado efectuado por la lluvia motiva que la sal sea lixiviada y se introduzca en las profundidades de la duna, fuera del alcance de las raíces de estas plantas psamófilas.

Todo lo anterior determina que la vegetación de estas dunas secundarias sea más variada en especies que



las anteriores, al no tener tanta influencia el factor salino del sustrato.

Otras propiedades de estos arenales son: carecen de humus, no existe apenas materia orgánica y siguen siendo ricas en carbonatos de calcio; además, son muy permeables ya que sus arenas están completamente sueltas.

Las características anteriormente citadas, junto con su movilidad, hacen que el medio ecológico resulte muy seco por lo que la vegetación que las puebla es a la vez de especies psamófilas y xerófitas, aparte de algo halófilas.

Junto al barrón (*Ammophila arenaria*) son frecuentes la corregüela marina (*Calystegia soldanella*), el cardo marino (*Eryngium maritimum*), la lechetrezna (*Euphorbia paralias*) y la grama marina (*Elymus farctus*), que permanece en estas dunas, pero sin tener la dominancia que presentaba en las primarias.

Por último, como compañeras de las especies características citadas, se encuentran las especies siguientes: *Aetheorhiza bulbosa*, *Crucianella maritima*, *Dianthus hyssopyfoliusus*, *Festuca juncifolia*, *Lagurus ovatus*, *Leontodon saxatilis*, *Linaria supina* subsp. *maritima*, *Medicago littoralis*, *Pancratium maritimum*, *Herniaria ciliolata*, etc.

En las partes más frecuentadas, como son el aparcamiento de Liencre y las cercanías del casco urbano de Somo y Loredo, las dunas secundarias aparecen invadidas de especies ruderal-nitrófilas que denotan la fuerte presión de visitantes que reciben. Así, pueden hallarse *Senecio vulgaris*, *Plantago lanceolata*, *Plantago coronopus*, etc. que, junto a especies también presentes en las dunas terciarias, conforman una comunidad compleja de dunas secundarias nitrófilizadas.

2.4 Dunas terciarias (dunas costeras fijas con vegetación herbácea, dunas grises)

Incluye la asociación: *Helichryso stoechadis-Koelerietum arenariae*.

Llamadas también dunas semifijas o de arenas consolidadas o estabilizadas. Sus comunidades vegetales, como en el caso de las dunas primarias y secundarias, están compuestas por una vegetación psamófila.

Se encuentran a continuación y detrás de las dunas primarias y de las dunas secundarias, más hacia el interior de la costa, si bien también pueden aparecer entremezcladas.

Son dunas inactivas porque la vegetación que cubre sus arenas con coberturas que generalmente pasan del 50 ó 60 %, haciendo que se fijen completamente, pero nunca llegando a formar una vegetación cerrada como ocurre en la post-duna, área siguiente a ésta y aún más hacia el interior de la costa.

Estas dunas consolidadas, como las secundarias, tienen forma completamente irregular, formando pequeñas montañas con fuertes pendientes, cimas, hondonadas, etc.

La salinidad de sus arenas es menor, no constituyendo, como en las dunas anteriores, un factor decisivo para las especies que viven en ellas, siendo este uno de los motivos que origina mayor abundancia y variedad de plantas. Otro factor importante es el viento, que aquí sopla con menor intensidad por estar más resguardadas que las dunas anteriores. Únicamente, cuando es muy fuerte, la capa arenosa más superficial, fina y desprovista de vegetación, puede ser movida.



Sus arenas siguen estando sueltas, por lo tanto, continúan siendo algo permeables; ya no son apenas movibles y mientras que la evaporación del agua disminuye, el contenido de la humedad aumenta en ellas. Todo esto hace que las sustancias orgánicas (humus), aunque aún escasas, se vayan depositando en una capa superficial de muy poco espesor, llevándose a cabo su incorporación al sustrato por medio de microorganismos, cuyo número y actividad van siendo mayores en estas arenas ya fijadas. Aún así, esta capa húmifera, en muchos lugares es casi imperceptible e incluso no existe.

En las comunidades que viven en esta zona, como hay más vegetación, se fomenta más la germinación protegiéndose así las especies, sobre todo las más jóvenes.

Otra característica de estas dunas es la presencia de musgos (*Tortula ruralis*), en las vertientes orientadas al norte, debido a la mayor humedad y menor luz y temperatura existentes en estas laderas expuestas casi siempre a la sombra. En esta misma duna, en las vertientes orientadas al sur o mediodía apenas aparecen musgos (además, son más térmicas por encontrarse detrás y, por lo tanto, más abrigadas).

Al disminuir el aporte y la movilidad de las arenas, se establece un matorral de baja altura y media densidad, caracterizado por la presencia de siempreviva marina o manzanilla bastarda (*Helichrysum stoechas* var. *maritimum*) y *Koeleria albicans*, acompañadas entre otras por: *Festuca junceifolia*, *Smilax aspera*, *Linaria supina*, *Dianthus gallicus*, *Lagurus ovatus*, *Pancratium maritimum*, *Ononis repens* var. *maritima*, etc., además de algunas de las especies de dunas secundarias, que encuentran en estas zonas su límite interior de distribución.



Fig. 1. Mapa de vegetación de Liencres



Fig. 2. Mapa de vegetación de Loredo

3. Especies invasoras

3.1 Introducción

Se entiende por especie exótica invasora, tal y como se define en el Convenio sobre Diversidad Biológica, como “aquella especie exótica (no nativa) cuya introducción y propagación amenaza a los ecosistemas, hábitats o especies produciendo daños ambientales”.

Son plantas que llegan de su medio original a otro ajeno en el que son capaces de establecerse, competir y producir un gran número de nuevos individuos reproductores. Una especie vegetal se considera invasora si en menos de 50 años se ha establecido a 100 m del foco de entrada, si su reproducción es por semillas, o a más de 6 m en 3 años, si su reproducción es vegetativa a través de rizomas o estolones.

Estas plantas son un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica autóctona, pudiendo desplazar de sus nichos ecológicos a las especies autóctonas al transformar alguno de los parámetros ambientales, al poder alterar alguna de las características propias del medio, consumir con mayor efectividad alguno de los recursos del entorno, etc. Esto concluye ocasionando unas condiciones diferentes en el medio que algunas de las especies autóctonas pueden no ser capaces de asimilar.



No todas las especies exóticas pueden convertirse en invasoras (5-20%), ni todos los hábitats o ecosistemas son igualmente susceptibles de ser invadidos. Los hábitats litorales como dunas, acantilados y marismas son los que actualmente presentan un mayor número de especies plenamente naturalizadas, algunas de las cuales ejercen un notable impacto sobre las especies nativas.

Entre las razones que propician la invasión de estos hábitats, se encuentran las condiciones climáticas especialmente benignas en el litoral, alta productividad de algunos ecosistemas, existencia de espacios abiertos producto de la propia dinámica de estos ecosistemas (viento, mareas, erosión...); y la fuerte alteración humana que en algunos casos están sufriendo estos medios.

Los ecosistemas dunares costeros están situados principalmente en el piso termotemplado, cuyas características facilitan el establecimiento de especies de origen tropical y subtropical que poseen un elevado potencial invasor.

Se trata de ecosistemas muy dinámicos, especialmente la playa alta y duna activa, con una amplia superficie carente de vegetación y sometidos a unas condiciones ambientales muy restrictivas. Bajo estas condiciones los ecosistemas dunares son muy susceptibles de poder ser invadidos por especies exóticas de carácter primocolonizador que ocupan los espacios abiertos.

Las especies invasoras de los ecosistemas dunares pueden ser de ciclo de vida corto o anuales, lo que supone que en pocos años se desarrolle un importante banco de semillas que asegure su persistencia y expansión (*Cortaderia selloana*, *Oenothera biennis*, *Arctotheca calendula*), o bien especies de crecimiento más lento, tanto herbáceas como perennes que, a través de rizomas o estolones, y formando también importantes bancos de semillas, permiten una supervivencia y la expansión de sus poblaciones (*Carpobrotus sp.*, *Stenotaphrum secundatum*, etc.).

La elevada presión humana sobre las zonas litorales es una de las principales causas de la introducción de especies exóticas en sistemas dunares activos. La construcción de urbanizaciones, proliferación de zonas ajardinadas, infraestructuras de uso público y el elevado flujo de personas, sobre todo en los meses de verano, asegura la continua entrada de propágulos de especies foráneas y la existencia de áreas perturbadas (pisoteo, cambio de estructura del suelo y enriquecimiento en nutrientes, etc.), donde estas especies pueden instalarse y expandirse.

En las zonas más interiores de los sistemas dunares, donde la influencia marina es más escasa, la presencia de especies exóticas invasoras también es importante, siendo las causas más frecuentes de introducción e invasión de exóticas la urbanización las plantaciones forestales y cultivos, el uso ganadero, etc. Estas situaciones de alteración de condiciones ambientales y baja diversidad han sido aprovechadas por algunas especies invasoras para su expansión (*Oxalis*, *Conyza*, *Solanum*,).

De un modo muy general, en las zonas húmedas de playas y dunas, sometidas a un intenso pisoteo pueden hacerse muy dominantes especies invasoras como *Paspalum vaginatum*, en los senderos de accesos a playas y dunas se desarrollan comunidades más dominadas por gramíneas nitrófilas como *Stenotaphrum secundatum* y *Conyza bonariensis*, en las arenas nitrificadas algo removidas y poco pisoteadas puede aparecer la margarita africana (*Arctotheca calendula*), y cuando aumenta la humedad *Paspalum sp.*

Mientras, en las dunas terciarias se asientan comunidades dominadas por onagra (*Oenothera biennis*, *Conyza sp.*, plumero de la Pampa (*Cortaderia selloana*), caña (*Arundo donax*) o uña de león (*Carpobrotus acinaciformis* y *C. edulis*), que se extienden llegando a ocupar amplias zonas.



3.2 Especies invasoras presentes en el área de estudio

Dado que la zona de actuación se restringe a la duna primaria o embrionaria, que son las zonas sometidas a una gran presión por pisoteo y a las más susceptibles de destrucción por efecto de los temporales, la presencia de especies invasoras es en general escasa. Esto es también debido a los permanentes esfuerzos para su eliminación de las diversas administraciones con competencias en la costa y en la actuación de asociaciones cívicas y grupos ecologistas que periódicamente realizan trabajos de eliminación de especies invasoras.

En concreto, a través de dos proyectos LIFE (ARCOSLIFE 2015-2019) y (STOPCORTADERIA 2019-2023) se ha eliminado un enorme volumen de plantas invasoras en los sistemas dunares de Liencres y Loredó.

Entre las especies que en mayor cantidad han sido eliminadas destacan la onagra (*Oenothera biennis*), la margarita africana (*Arctotheca calendula*), el plumero (*Cortaderia selloana*) o *Conyza* sp.

No obstante, en una zona de Loredó cercana a la Playa de Los Tranquilos se ha detectado un grupo de rodales de uña de león (*Carpobrotus acinaciformis* y *Carpobrotus edulis*) que amenazan con expandirse de una manera incontrolada, por lo que se aprovecha esta actuación para su eliminación.

En concreto este grupo se encuentra en la salida hacia la playa del camping El Derby de Loredó.



Fig. 3. Rodales de uña de León (*Carpobrotus* sp.)

4. Estado actual de la vegetación

La vegetación en las dos unidades presenta un estado de degradación importante, debido a la reducción del aporte de arena y en especial por el efecto negativo del pisoteo sobre la vegetación que los usuarios ejercen por toda la zona dunar.

Concretamente, el sistema dunar primario, está prácticamente desaparecido en la mayor parte del ámbito del proyecto, pero en especial en el tramo oriental de la playa de Liencres y en la margen derecha de la desembocadura del río Castanedo en Loredó.



El sistema dunar secundario, dominado principalmente por barrón tiene un nivel de degradación menor, aunque bastante elevado y dado que la protección que ejerce esta planta sobre el sistema dunar es muy fuerte, se considera necesaria realizar una plantación de estas dos especies, grama marina (*Elymus farctus*) en la duna primaria y barrón (*Ammophila arenaria*) en la duna secundaria.

En las zonas más degradadas, la falta de vegetación afecta a una anchura media de unos 10 m; en el resto de las zonas dunares, la anchura media de la zona afectada es de unos 4 m.

Dado que las plantas dunares tienen una gran capacidad de colonización, la reintroducción de la vegetación estructural de la duna, grama marina y barrón, facilita aún más la capacidad de colonización del resto de las plantas dunares. Por otra parte, en estos sistemas dunares existe una importante variedad vegetal que facilitará la colonización en las zonas restauradas, por lo que no se considera necesario introducir otras especies ya presentes en estas dunas.



5. Vegetación autóctona.



Foto 1. *Cakile maritima* (oruga de mar, rucamar)



Foto 2. *Eryngium maritimum* (cardo marino)



Foto 3. *Ammophila arenaria* (barrón)



Foto 4. *Honckenya peploides* (arenaria de mar)



Foto 5. *Raphanus raphanistrum* (rábano silvestre)



Foto 6. *Euphorbia paralias* (lechetrezna marina)



Foto 7. *Aetheorhiza bulbosa* (castañuela)



Foto 8. *Festuca rubra* subsp. *littoralis* (festuca de playa)



Foto 9. *Dianthus hyssopifolius* (clavelina)



Foto 10. *Crucianella maritima* (espigadilla de mar)



Foto 11. *Lagurus ovatus* (cola de conejo)



Foto 12. *Linaria supina* subsp. *maritima* (linaria)



Foto 13. *Pancratium maritimum* (azucena marina)



Foto 14. *Medicago marina* (carretón de playa)



Foto 15. *Plantago coronopus* (hierba estrella)



Foto 16. *Helichrysum stoechas* (manzanilla bastarda)



Foto 17. *Koeleria glauca* (coeleria blanca)



Foto 18. *Otanthus maritimus* (algodonosa)



Foto 19. *Elymus boreali-atlanticus* (grama marina)



Foto 20. *Polygonum maritimum* (polígono de playa)



Foto 21. *Calystegia soldanella* (corregüela marina)



Foto 22. *Herniaria ciliolata* (quebrantapiedras)



Foto 23. *Carex arenaria* (zarzaparrilla alemana)



Foto 24. *Chamaesyce peplis* (péplide)



Plantas invasoras.



Foto 25. *Oenothera biennis* (onagra)



Foto 26. *Arctotheca calendula* (margarita africana)



Foto 27. *Paspalum vaginatum* (grama de agua)



Foto 28. *Arundo donax* (caña común)



Foto 29. *Carpobrotus edulis* (Uña de León)

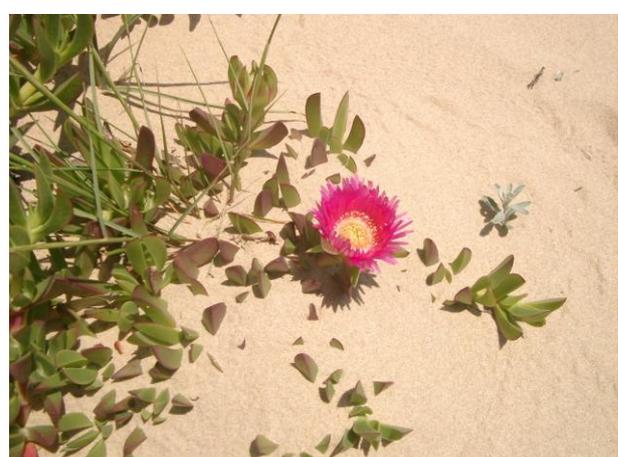


Foto 30. *Carpobrotus acinaciformis* (uña de León)

Anejo 2. Actuaciones propuestas



1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las conclusiones que se desprenden del estudio sobre la situación actual de las Playas de Valdearenas en Liencres y las de Loredo, muestran la necesidad de llevar a cabo una serie de actuaciones para reconstruir y garantizar la estabilidad del cordón dunar a corto, medio y largo plazo, y consisten fundamentalmente en controlar y en promover la recuperación de la cubierta vegetal y así, su fijación, entendida como el equilibrio dinámico del sistema.

Se trata de promover acciones no agresivas con el medio, que permitan la disminución del impacto antrópico caracterizado, principalmente, por el paso de visitantes a través del cordón dunar, a la vez que se fomenta la dinámica de los procesos naturales de colonización por parte de la vegetación autóctona.

La finalidad general consiste en unir las necesidades de utilización de la playa, sin agredir al entorno, con las de conservación y mantenimiento de la dinámica natural.

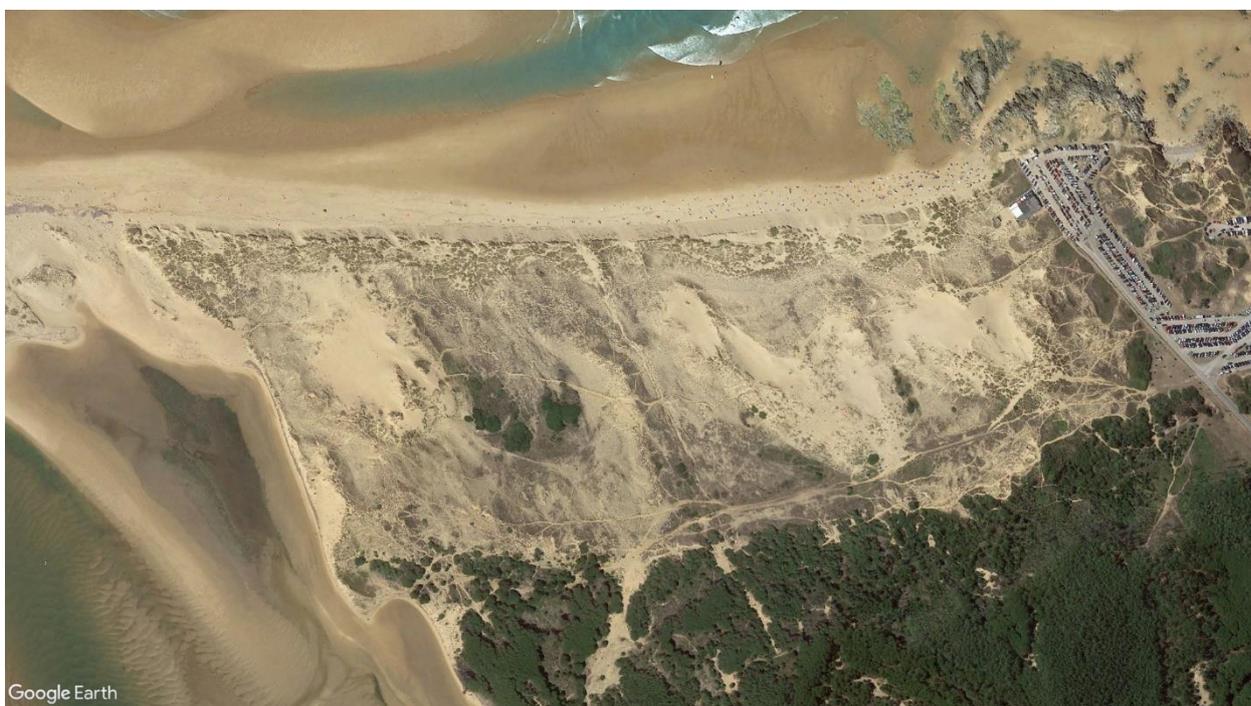


Figura 1. Vista general del área de actuación de la playa de Valdearenas en Liencres

Las acciones que se definen en este proyecto se resumen en:

- Plantación de especies dunares fijadoras de arena: barrón (*Ammophila arenaria*) y grama marina (*Elymus farctus*).
- Instalación de cerramientos de protección en las zonas plantadas y en las zonas que, aunque no hayan sido objeto de plantación, necesitan limitar la afluencia de visitantes.
- Eliminación de especies invasoras, como la uña de león (*Carpobrotus edulis* y *C. acinaciformis*).
- Señalización mediante carteles y paneles informativos de la actuación y de los ecosistemas dunares.
- Seguimiento de las actuaciones mediante visitas periódicas en las que se evalúan las actividades realizadas y se planifican las nuevas actividades a acometer.



Figura 2. Vista general de la zona de actuación en Loredo

2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Estas actuaciones se integran en dos grupos: obras de estabilización y regeneración de la cubierta vegetal y obras de protección del cordón dunar.

2.1 OBRAS DE ESTABILIZACIÓN Y REGENERACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL

2.1.1 Plantaciones

Esta actuación tiene por objeto devolver al cordón dunar la cubierta vegetal que, por diversos motivos, ha ido desapareciendo en ciertas zonas. La falta de la cubierta vegetal en el cordón dunar es una de las causas de la pérdida de su estructura y de las movilizaciones masivas de la arena hacia el interior.

Las plantas a utilizar en la plantación son las mismas que pueblan las dunas primarias y secundarias del arenal. Se trata de especies estructurantes, las responsables de la dinámica eólica, grama marina (*Elymus farctus*) como parte fundamental de la duna primaria y barrón (*Ammophila arenaria*) como componente estructural de la duna secundaria.

La plantación se llevará a cabo en franjas paralelas a la costa de unos 4 a 10 m de anchura. La distribución de las especies sobre el terreno deberá corresponder a la situación de las mismas en su estado natural; es decir, en las zonas correspondientes a la duna primaria se plantará grama marina y en las correspondientes a la duna secundaria, barrón.

La densidad de plantación será aproximadamente de 10 plantas por m², distribuidas al tresbolillo respetando siempre la vegetación original de las dunas.



La superficie total de plantación es de unos 14.312 m². La proporción entre estas dos especies será aproximadamente de 10 barrón/1 grama marina. Teniendo en cuenta una densidad de plantación de 10 plantas/m², el número total de especies, por tanto, de unas 143.120 plantas desglosadas en las siguientes cantidades aproximadas:

Barrón (<i>Ammophila arenaria</i>)	cantidad: 128.808 uds
Grama marina (<i>Elymus farctus</i>)	cantidad: 14.312 uds

Las plantas procederán del Vivero de plantas dunares propiedad de la Dirección General de la Costa y del Mar de Loredó (Cantabria).

2.1.2 Eliminación de plantas invasoras

En general en este sector no existen muchas plantas invasoras, algunas derivadas de antiguas plantaciones de carácter decorativo, como la uña de León (*Carpobrotus acinaciformis*), de la que existe una extensa población en la zona de los tranquilos en Loredó, al oeste del camping El Derby, etc.

La eliminación se realizará por medios manuales, sin utilización de maquinaria y el material retirado se gestionará como residuo a través de un gestor autorizado.

2.2 OBRAS DE PROTECCIÓN DEL CORDÓN DUNAR

En este grupo se integran actuaciones de protección del cordón dunar sobre el que se han diseñado las actuaciones de regeneración. Se incluyen en este apartado la instalación de cerramientos en las zonas plantadas o que necesitan especial protección y la instalación de carteles informativos en diversos puntos de la playa con el objeto de acercar al usuario a la comprensión de los procesos de dinámica dunar y lograr la concienciación y el respeto de los ciudadanos ante este tipo de obras.

2.2.1 Cerramientos

Una de las causas más importantes de la degradación y desaparición de la cubierta vegetal de las dunas es el pisoteo de los usuarios de la playa sobre la vegetación.

La afluencia masiva de visitantes, especialmente durante los meses de verano a las playas origina la pérdida de la vegetación de las dunas, sobre todo en las zonas de paso entre los aparcamientos y la playa, donde los visitantes cruzan por numerosos sitios.

Para proteger las zonas plantadas y las zonas que, aunque no hayan sido objeto de plantación, necesitan limitar la afluencia de visitantes, se considera preciso la instalación de cerramientos.

Estos cerramientos perimetrales cerrarán completamente las zonas dunares dejando pasillos para permitir el acceso de los usuarios a la playa desde la zona interior.

Estos cerramientos están constituidos por:

- Postes de madera de tipo rústico, de 2,5 m de longitud y 10 cm de diámetro, instalados cada 2,5 metros, quedando enterrados a una profundidad de 1,2 m, por tanto, a una altura libre sobre el terreno de 1,3 m



- Cuerda de 3 cm de grosor de material biodegradable, insertada entre los postes mediante perforaciones.

La longitud total de los cerramientos en Liencres de unos 1.160 metros y en Loredo, de unos 1.290 metros. La longitud total de los cerramientos es, por tanto, de 2.450 metros.

El proceso de instalación se realiza en tiempo húmedo, para evitar el relleno de los hoyos por arena suelta, mediante el empleo de una ahoyadora con broca de 1 m de longitud y 12 cm de diámetro.

En los hoyos se van colocando los postes previamente perforados y, posteriormente se rellenan los hoyos con arena. La cuerda o maroma se instala a través de las perforaciones de los postes.

Para evitar que la cuerda sea extraída, se insertará un tirafondos de 9 cm de longitud en el poste a la altura de la perforación pasando a través de la cuerda y hasta el final del poste.

2.2.2 Carteles informativos

Un aspecto fundamental en este tipo de obras es la actitud de los ciudadanos ante las mismas, pues si no son comprendidas y aceptadas por los usuarios, a la larga, la falta de cuidados y el vandalismo terminan por hacer fracasar la actuación.

De acuerdo con esto, se plantea la conveniencia de informar a los usuarios de la problemática del ecosistema dunar y de las actuaciones que se están realizando para regenerar el mismo. De esta manera se hace partícipe al ciudadano y se consigue su colaboración para el cuidado de este tipo de obras, en general bastante delicadas.

Con este objetivo se proyectan dos tipos de carteles, el primer tipo de 1,50 m de anchura por 1,00 m de altura es de tipo informativo y muestra el diseño general de las actuaciones que se contemplan en este proyecto y las características ecológicas de las dunas primarias y secundarias de las playas de Zahara.

El segundo tipo de cartel de 50 cm de altura y 40 cm de anchura es de tipo indicativo y avisa al usuario de la prohibición de franquear los cerramientos donde se realizan las plantaciones.

Está prevista una cantidad de 2 carteles informativos y 22 indicativos, que se colocarán en lugares estratégicos, según se indica en los planos.

El primer tipo de cartel se ancla al suelo mediante zapatas de hormigón de 0,36 m³, mientras que los del segundo tipo, se clava el soporte en la arena hasta una profundidad de 0,5 m.

2.2.3 Seguimiento ambiental

Concebido como una asistencia técnica ambiental a la Dirección de Obra, el seguimiento incluye todas las unidades de obra a ejecutar y se lleva a cabo mediante visitas periódicas en las que se evalúan las actividades realizadas y se planifican las nuevas actividades a acometer; además, incluye un asesoramiento en los aspectos que se necesiten de cara a optimizar los trabajos y conseguir una ejecución del proyecto de la manera más eficaz posible. En este sentido se asesora además sobre otros aspectos, como lugares de aprovisionamiento de los materiales y elementos auxiliares, etc. y sobre problemas, cambios o situaciones nuevas, no contemplados en el proyecto.



Un aspecto importante es el de la eliminación de la vegetación invasora que, dada la alta probabilidad de que quede algún resto de la vegetación enterrado, que pueda rebrotar posteriormente, sería una operación que debería realizarse en primer lugar, dejando para el final de la obra un repaso de la zona para eliminar completamente cualquier resto.

El seguimiento de la evolución del perfil dunar y del establecimiento, desarrollo y capacidad fijadora de la nueva vegetación establecida es decisiva para el conocimiento y mejora de las técnicas de restauración dunar. Con ello, se pretende estudiar con una visión de conjunto el comportamiento natural y el de respuesta de los sistemas dunares ante este tipo de obras de restauración y definir, en su caso, las actuaciones que en el futuro sean necesarias. La conveniencia de establecer un seguimiento ambiental de las obras de restauración dunar se incrementa dada la diversidad de estos hábitats y su comportamiento concreto ante las actuaciones que en ellos se realizan.

El seguimiento y control de las actividades a desarrollar durante los meses de duración de la obra se realizará mediante visitas mensuales en las que se evaluarán las actividades acometidas (instalación y funcionamiento de los cerramientos etc., así como la plantación de vegetación y se asesorará sobre las actividades del mes siguiente.

Se elaborará un acta mensual en la que se dejará constancia de las actividades desarrolladas durante ese mes. Se indicarán las modificaciones realizadas sobre el proyecto y se indicarán las actividades previstas para el siguiente mes.

Al finalizar la obra se elaborará un informe de todas las actividades realizadas.

Anejo N° 3. Justificación de precios



1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta al objeto de justificar el importe de los precios unitarios que figurarán en los Cuadros de Precios del Proyecto.

La justificación de precios se efectúa de acuerdo con el siguiente desglose:

Precios básicos y costes indirectos.

- Coste horario de la mano de obra.
- Coste horario de la maquinaria.
- Coste de los materiales básicos a pie de obra.
- Costes indirectos y costes totales.

Unidades de obra. Costes directos y Precios de Ejecución Material.

2 PRECIOS BÁSICOS Y COSTES INDIRECTOS

2.1 COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA

El convenio aplicable a este contrato: Convenio Colectivo para el sector de la Construcción y Obras Públicas de Cantabria, no tiene desagregación por género.

Se basa en este artículo de la LCSP: 100.2. En el momento de elaborarlo, los órganos de contratación cuidarán de que el presupuesto base de licitación sea adecuado a los precios del mercado. A tal efecto, el presupuesto base de licitación se desglosará indicando en el pliego de cláusulas administrativas particulares o documento regulador de la licitación los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación. En los contratos en que el coste de los salarios de las personas empleadas para su ejecución formen parte del precio total del contrato, el presupuesto base de licitación indicará de forma desglosada y con desagregación de género y categoría profesional los costes salariales estimados a partir del convenio laboral de referencia.

Nº de orden	Categoría Profesional	Coste hora (€)
1	Encargado de obra	17,21
2	Oficial especialista	14,34
3	Peón	11,70

2.2 COSTE HORARIO DE LA MAQUINARIA

Nº de orden	Tipo de maquinaria	Coste hora (€)
1	Tractor s/ neumáticos con remolque	24,46
2	Ahoyadora helicoidal 2.9 kw	10,12

**2.3 COSTE DE MATERIALES BÁSICOS A PIE DE OBRA**

Descripción	Precio adquisición	Coste transporte	Coste total
Ud. de planta de duna (barrón o grama marina). Proveniente del Vivero de Plantas de Duna de Loredo (D.G.C.M).	0	0,10	0,10
Ud. de poste de madera tratada (nivel R4) de 2,5 m de longitud y 10 cm. de diámetro.	6,86	0,24	7,10
M. de Maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro	4,5	0,1	4,6
Ud. de cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m serigrafiado a 4 tintas sobre chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido documentación, diseño y elaboración	1.502,52	56,79	1.559,31
Ud. de soporte de cartel de 1,0 x 1,5 m en madera tratada cilíndrica compuesta por dos postes verticales, dos horizontales, incluido tornillería inoxidable	443,49	0,40	443,89
Ud. de cartel indicativo de 50 x 40 cm. pintado en blanco y negro sobre chapa de aluminio anodizado de 3 mm de grosor incluido documentación, diseño y elaboración	58,05	0,69	58,74
Ud. de soporte para cartel indicativo en madera tratada cilíndrica compuesta por 1 poste de 1,5 m y 10 cm. de diámetro incluida tornillería inoxidable	8,89	0,24	9,13
m³ de hormigón H-250 Kg/cm ² , con una dosificación mínima de 300 Kg. de cemento tipo III 2/45 por m ³ , para cimentación, proveniente de central.	68,43	1,57	70,00

2.4 COSTES INDIRECTOS Y COSTES TOTALES

Los costes totales se calculan con la expresión siguiente:

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

en la que:

P_n = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

K = Porcentaje que corresponde a los costes indirectos e imprevistos (k₁ + k₂).

C_n = Coste directo de la unidad de obra en euros.

El término “K” hace referencia al porcentaje correspondiente al reparto proporcional de los “costes indirectos” de la obra, en tanto por ciento. Está compuesto por dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

Siendo:

K₁ = Porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra ($K_1 = C_i/C_D \times 100$).



Para la obra proyectada cuya duración será de tres meses, se estiman los siguientes costes indirectos:

- Jefe de obra	2.000,00 €
- Instalación y gastos oficina, almacenes, administración, etc.	3.000,00 €
Suma:	5.000 €

Coste directo de la obra: 92.448,96 €

Por tanto, $K1 = 5.000 / 92.448,96 = 5\%$

K2 = Porcentaje de gastos imprevistos, cuyo valor depende del tipo de obra a realizar: 1% obras terrestres, 2% obras fluviales, 3% obras marítimas.

En nuestro caso, el coeficiente K de costes indirectos e imprevistos será, por tanto:

$$K = K1 + K2 = 5\% + 1\% = 6\%$$

por tanto:

$$Pn = 1,06 \times Cn$$

**3. PRECIOS DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Precio nº 1						
Ud. de planta de duna (barrón o grama marina). Proveniente del Vivero de Plantas de Duna de Loredo (D.G.C.M), incluido transporte y plantación completa.						
Mano de obra						
Encargado	0,002	h	a	17,21	€/h.	0,03 €
Oficial especialista	0,006	h	a	14,34	€/h.	0,09 €
Peón	0,02	h	a	11,70	€/h.	0,23 €
Total mano de obra						0,35 €
Maquinaria						
Total maquinaria						0,00 €
Materiales						
Ud. de planta de duna a pie de obra.	1	Ud	a	0,10	€/Ud.	0,10 €
Total materiales						0,10 €
Suma						0,36 €
Coste indirecto (6%)						0,02 €
Redondeo						0 €
TOTAL						0,38 €



Precio nº 2						
ml de cerramiento de protección dunar , con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,5 m altura cada 2,5 m y maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro, incluso suministro e instalación completa y retirada y gestión de residuos de restos.						
Mano de obra						
Encargado	0,01	h	a	17,21	€/h.	0,17 €
Oficial especialista	0,10	h	a	14,34	€/h.	1,43 €
Peón	0,16	h	a	11,70	€/h.	1,87 €
Total mano de obra						3,47 €
Maquinaria						
Tractor s/ neumáticos con remolque	0,002	h	a	24,46	€/h.	0,05 €
Ahoyadora helicoidal 2.9 kw	0,010	h	a	10,12	€/h.	0,10 €
Total maquinaria						0,15 €
Materiales						
Poste de madera tratada de 2,5 m de longitud y 10 cm. de diámetro	0,4	Ud	a	7,10	€/Ud	2,84 €
Maroma de cáñamo o yute 3 cm de diámetro	1	m	a	4,60	€/m	4,60 €
Total materiales						7,44 €
Suma						11,06 €
Coste indirecto (6%)						0,66 €
Redondeo						- €
TOTAL						11,72 €



Precio nº 3							
Ud. de cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m realizado en cuatro colores sobre chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte con cimentación e instalación completa y retirada y gestión de residuos.							
Mano de obra							
Encargado	0,01	h	a	17,21	€/h.	0,17	€
Oficial especialista	0,2	h	a	14,34	€/h.	2,87	€
Peón	0,4	h	a	11,70	€/h.	4,68	€
Total mano de obra						7,72	€
Maquinaria							
Tractor s/ neumáticos con remolque	0,01	h	a	24,46	€/h.	0,24	€
Total maquinaria						0,24	€
Materiales							
Ud. de cartel de 1,0 x 1,5 m realizado en cuatro colores sobre chapa de aluminio anodizado	1 Ud.	a		1.559,31	€/Ud.	1.559,31	€
Ud. de soporte para cartel de 1,0 x 1,5 m en madera tratada cilíndrica compuesta por dos postes verticales, dos horizontales, incluido tornillería inoxidable	1 Ud.	a		443,89	€/Ud.	443,89	€
m ³ de hormigón H-250 Kg/cm. ² , con dosificación mínima de 300 Kg de cemento tipo III 2/45 por m ³ , para cimentación, proveniente de central.	0,720 m ³	a		70,00	€/Ud.	50,40	€
Total materiales						2.046,55	€
Suma						2.053,60	€
Coste indirecto (6%)						123,22	€
Redondeo						-	€
TOTAL						2.176,82	€



Precio nº 4					
Ud. de cartel indicativo de 0,5 m x 0,4 m realizado en blanco y negro sobre chapa de aluminio anodizado, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte e instalación completa.					
Mano de obra					
Encargado	0,01 h	a	17,21 €/h.	0,17	€
Oficial especialista	0,05 h	a	14,34 €/h.	0,72	€
Peón	0,2 h	a	11,70 €/h.	2,34	€
Total mano de obra				3,23	€
Maquinaria					
Tractor s/ neumáticos con remolque	0,01 h	a	24,46 €/h.	0,24	€
Total maquinaria				0,24	€
Materiales					
Ud. de cartel indicativo de 0,5 m x 0,4 m realizado en blanco y negro sobre chapa de aluminio anodizado	1 Ud.	a	58,74 €/Ud.	58,74	€
Ud. de soporte para cartel indicativo en madera tratada cilíndrica compuesta por 1 poste de 1,5 m y 10 cm. de diámetro incluida tornillería inoxidable	1 Ud.	a	9,13 €/Ud.	9,13	€
Total materiales				67,87	€
Suma				71,34	€
Coste indirecto (6%)				4,28	€
Redondeo				-	€
TOTAL				75,62	€



Precio nº 5						
M². de eliminación de plantas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>), incluido almacenamiento provisional, transporte y gestión del residuo.						
Mano de obra						
Encargado	0,01 h	a	17,21 €/h.	0,17	€	
Oficial especialista	0,05 h	a	14,34 €/h.	0,72	€	
Peón	0,2 h	a	11,70 €/h.	2,34	€	
Total mano de obra				3,23	€	
Maquinaria						
Tractor s/ neumáticos con remolque	0,01 h	a	24,46 €/h.	0,24	€	
Total maquinaria				0,24	€	
Suma				3,47	€	
Coste indirecto (6%)				0,21	€	
Redondeo				-	€	
TOTAL				3,68	€	

Precio nº 6	
Partida alzada a justificar de eliminación de rebrote de especies alóctonas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>) incluido transporte y gestión del residuo.	
Sin descomposición (se paga aplicando la medición que corresponda al precio nº 5 a la vista del seguimiento ambiental realizado)	
TOTAL	2.000 €

Precio nº 7						
Partida alzada de abono íntegro de Seguimiento Ambiental, efectuado por técnico competente (biólogo o similar) para una duración estimada de 3 meses, incluyendo visitas mensuales, actas mensuales y un informe final.						
Realización de 3 visitas y redacción de 3 actas	3 Ud	a	757,27 €/Ud.	2.271,81	€	
Redacción de 1 informe final	1 Ud	a	946,59 €/Ud.	946,59	€	
TOTAL				3.218,40	€	



Precio nº 8	
Partida alzada de abono íntegro del Plan de Seguridad y Salud según se recoge en el anejo correspondiente	
TOTAL	334,68 €

Anejo N° 4. Plan de obra



1 Plan de obra

Las obras comprendidas en este proyecto tendrán una duración de 3 meses, pues si bien técnicamente se pueden realizar en menos tiempo, dado el uso intensivo de la playa durante la época estival (entre el 15 de junio y el 15 de septiembre), para evitar molestias a los usuarios, se evitarán los trabajos en la playa.

Por otro lado, existe una serie de condicionantes que limitan ciertas actividades a unos períodos estacionales determinados.

Estos condicionantes son los siguientes:

- **Plantaciones**

La época apropiada para realizar las plantaciones está comprendida entre mediados de noviembre y mediados de marzo. Lo cual implica que existen cuatro meses en los cuales se puede plantar.

- **Eliminación de plantas invasoras**

La eliminación de las plantas invasoras deberá realizarse al comienzo de las obras con el objeto de dejar un tiempo para poder detectar posibles rebrotes y evitar nuevos rebrotes.

- **Cerramientos**

La protección mediante cerramientos debe realizarse simultáneamente a la plantación, pues es imprescindible preservarlas de la afluencia masiva de visitantes. Por otro lado, es conveniente ir retirando los restos de antiguos cerramientos mientras se realizan las plantaciones para evitar el pisoteo excesivo en las zonas plantadas.

- **Carteles**

Estas actuaciones no están condicionadas por factores meteorológicos por lo que se irán realizando durante el transcurso de la obra.

- **Seguimiento ambiental y seguridad y salud**

El seguimiento ambiental y las actividades relativas a la seguridad y salud deben realizarse a lo largo de todo el proceso de la obra.

Además de estos condicionantes técnicos, habrá que tener en cuenta que el periodo óptimo para las plantaciones coincide con el periodo probable de temporales, por lo tanto, en caso de fuertes temporales se deberá interrumpir temporalmente las obras.

En cualquier caso, si la obra se adjudica en un periodo que no sea compatible con la ejecución de los trabajos, se podrá disponer la suspensión de los trabajos para reanudarse posteriormente en una época apropiada.

De esta manera, se detalla en el siguiente cronograma los períodos de ejecución de las distintas partes de la obra proyectada.



CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES

MESES	1	2	3
ACCIONES			
Plantaciones			
Cerramientos			
Carteles informativos			
Carteles indicativos			
Eliminación de plantas invasoras			
Seguimiento ambiental			
Seguridad y Salud			
P.E.M. mensual (€)	32.564,23	31.892,87	33.892,87
P.E.M. a origen (€)	32.564,23	64.457,10	98.349,96
P.E.C. mensual (€)	46.889,23	45.922,54	48.802,34
P.E.C. a origen (€)	46.889,23	92.811,77	141.614,11

Anejo N° 5. Seguridad y salud



INDICE

1. MEMORIA.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Descripción de la obra y medidas iniciales.
 - 1.3. Aplicación de la Seguridad al proceso constructivo.
 - 1.3.1. Plantación de las dunas.
 - 1.3.2. Eliminación de especies invasoras.
 - 1.3.3. Instalación de cerramientos y sistemas de información.
 - 1.3.4. Instalaciones provisionales. Instalación eléctrica.
2. PLIEGO DE CONDICIONES.
 - 2.1. Pliego de Condiciones Generales.
 - 2.1.1. Obligaciones de las partes implicadas.
 - 2.2. Pliego de Condiciones Particulares.
 - 2.2.1. Organización General de la Seguridad en Obra.
3. PRESUPUESTOS.
 - 3.1. Mediciones.
 - 3.2. Cuadros de precios.
 - 3.2.1. Cuadro de precios núm. 1.
 - 3.2.2. Cuadro de precios núm. 2.
 - 3.3. Presupuesto de ejecución material.
 - 3.4. Presupuesto de ejecución por contrata.



1 MEMORIA

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales.

En este estudio se detallan las condiciones de precaución y seguridad que habrán de observarse en la ejecución de las obras de Plantaciones de refuerzo en los sistemas dunares de Liencres y Loredó, tt.mm. Piélagos y Ribamontán al Mar, (Cantabria).

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.

De acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/1997, el objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de los trabajos. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

Como datos relevantes del proyecto, el presupuesto estimado de ejecución material del proyecto asciende a 98.349,96 euros y su duración se prolongará durante 3 meses. El número máximo de trabajadores en obra simultáneamente se estima en 4 operarios.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y MEDIDAS INICIALES

El proyecto, como se indica con mayor detalle en el Anejo 2 de la presente Memoria denominado "Actuaciones propuestas", incluye la plantación de especies dunares autóctonas, la eliminación de invasoras y la instalación de cerramientos y sistemas de información como paneles y carteles informativos.

1.3 ASISTENCIA SANITARIA

Existirá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R.D. 486/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, siendo los centros de asistencia primaria y especializada para Liencres y Loredó:



- Centro de asistencia primaria de Somo C/ Las Quebrantas s/n. SOMO 39140.
Teléfono de contacto: 942506262:
- Servicio de urgencias de Renedo. Barrio Sorribero Bajo, s/n . RENEDO DE PIELAGOS 39470
Teléfono de Emergencias: 061

Centro de asistencia especializada:

- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Avenida Valdecilla, 25. SANTANDER 39008
Teléfono de contacto: 942347002
- Hospital Mompía. Av. de los Condes, s/n. SANTA CRUZ DE BEZANA 39108
Teléfono de contacto: 942 58 41 01

1.4 MAQUINARIA PREVISTA

La maquinaria, además de cumplir la reglamentación específica, deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente.

Deberán llevar la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca. La maquinaria que se empleará con carácter general en la ejecución de las labores contempladas en el presente Proyecto será:

- Tractor neumático con remolque
- Ahoyadora

1.5 PROTECCIONES PERSONALES

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

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

1.6 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO

Para los diferentes procesos de los trabajos que constituyen el Proyecto objeto de este estudio, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (EPI).

Estas fichas servirán de base a la hora de realizar el Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado antes del inicio de los trabajos por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los mismos, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de los trabajos.



1.7 EMPLEO DE MAQUINARIA

1.7.1 Tractor neumático con remolque

- Los riesgos más frecuentes son debidos a:
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos pesados.
 - Atropellos a personas circundantes.
 - Colisiones.
 - Accidentes con seres vivos.
 - Vuelco de la máquina.
 - Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
 - Vibraciones.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.

- Medidas preventivas:
 - Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
 - En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
 - Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
 - No fumar cuando se manipula la batería.
 - no fumar cuando se abastezca de combustible.
 - No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
 - Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
 - Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
 - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
 - Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
 - Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
 - 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 obra tractores, que no vengán con la protección de cabina antivuelco y antipacto instalada.
 - Las protecciones de cabina antivuelco y antipacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
 - Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.



- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
 - La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
 - Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
 - Los conductores deberán evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Protecciones personales:
 - Guantes de cuero.
 - Botas de goma o P.V.C.

1.7.2 Ahoyadora

- Los riesgos más frecuentes son debidos a:
 - Golpes y proyecciones de materiales del terreno.
 - Sobreesfuerzos o lumbalgias.
 - Contactos con superficies calientes.
- Medidas preventivas
 - Control visual del estado de la máquina y su hermeticidad.
 - Verificar que el acelerador y su bloqueo se mueven con facilidad. El acelerador deberá retroceder automáticamente a la posición de ralentí.
 - Mantener limpio el filtro del aire.
 - Comprobar la correcta marcha del funcionamiento del motor en ralentí.
 - Verificar el estado de la barrena.
 - Nunca arrancar la ahoyadora sosteniéndola en la mano; debe apoyarse sobre el suelo, afianzarla con pie y mano izquierda y tirar con la mano derecha.
 - Durante la tarea mantener una posición erguida, con los pies ligeramente separados para aumentar la estabilidad.
 - Nunca tocar el silenciador (peligro de quemaduras).
 - No dejar la máquina funcionar innecesariamente en ralentí. Acelerar únicamente al perforar.
- Protecciones personales:
 - Guantes de cuero o de goma.
 - Trajes y botas de agua.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.



1.8 SEGURIDAD EN ACTIVIDADES

1.8.1 Plantaciones

Para la plantación de la vegetación, el sistema a emplear será manual, estando prohibido el uso de retroexcavadora o cualquier otra máquina para realizar los hoyos en los cuales se introduce la vegetación. Por otro lado, el transporte de las plantas dentro del sistema dunar se realizará mediante carretillas.

- Los riesgos más frecuentes son debidos a:
 - Cortes en las manos.
 - Golpes en manos, piernas y cabeza con herramientas.
 - Golpes y caídas en el manejo y circulación de carretillas.
 - Sobreesfuerzos o lumbalgias.
 - Caídas de operarios al mismo y/o distinto nivel.

- Medidas preventivas
 - Observación y vigilancia del terreno.
 - Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
 - Durante la tarea mantener una posición erguida, con los pies ligeramente separados para aumentar la estabilidad.
 - Se extremarán las prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
 - Evitar en lo posible los barrizales en la obra para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.

- Protecciones personales:
 - Guantes de cuero o de goma.
 - Trajes y botas de agua.

1.8.2 Eliminación de especies invasoras

La eliminación de las plantas invasoras se realiza a mano, dado que se trata de especies herbáceas rastreras, y se depositan en bolsas de 1 m³, situadas próximas al área de actuación.

- Los riesgos más frecuentes son debidos a:
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Sobreesfuerzos
 - Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas
 - Mordeduras o picaduras por seres vivos

- Protecciones personales:
 - Guantes de cuero y de goma.
 - Trajes y botas de agua.



1.8.3 Instalación de cerramientos y sistemas de información

La instalación de los cerramientos y los carteles se realizan con la ayuda de una ahoyadora, para la excavación de los hoyos y de un tractor con remolque para el transporte de los materiales.

- Riesgos más frecuentes:
 - Golpes en manos, pies y cabeza.
 - Caída de objetos por manipulación
 - Sobreesfuerzos
 - Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas
 - Mordeduras o picaduras por seres vivos
 - Exposición a ruido
- Normas básicas de seguridad:
 - Las herramientas de mano, se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.
 - Los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden son imprescindibles.
- Protecciones personales:
 - Guantes de cuero y de goma.
 - Trajes y botas de agua.

1.8.4 Instalaciones sanitarias

Dada la escasa envergadura de la obra no se considera necesarias instalaciones sanitarias ni instalaciones eléctricas.

2 PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 del 17 de enero y su modificación posterior en el R.D. 780/1998 del 30 de abril).



- Disposiciones en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (R.D. 485/1997 del 14 de abril. B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (R.D. 486/1997 del 14 de abril. B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997 del 24 de octubre).
- Disposiciones de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (R.D. 487/1997 del 14 de abril. B.O.E. 23 de abril de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (R.D. 773/1997 del 30 de mayo. B.O.E. 12 de junio de 1997).
- Disposiciones de seguridad y salud relativas a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (R.D. 664/1997 del 12 de mayo).
- Disposiciones de seguridad y salud relativas a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (R.D. 665/1997 del 12 de mayo).
- Disposiciones de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (R.D. 1215/1997 del 1 de julio).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 11-3-71) (BOE 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (BOE 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (BOE 27-11-59).
- Ordenanza de trabajo de la Construcción 517/8/9-9-70, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE).
- Homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (BOE 9-10-73).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.



2.1.1 Obligaciones de las partes implicadas

Empresa Constructora

La Empresa Constructora está obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad e Salud. El Plan de Seguridad e Salud contará con la aprobación de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la Obra.

La Empresa Constructora cumplirá lo estipulado en materia preventiva en el Estudio de Seguridad e Salud o, si no existiera, en el Plan de Seguridad e Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de las posibles subcontratas o empleados. La Empresa pondrá a disposición de sus trabajadores todo el material de seguridad necesario a cada puesto de trabajo, según preceptúa el Artículo 170 de la Ordenanza Laboral de la Construcción. Asimismo velará por su buen estado de conservación, haciendo las oportunas inspecciones y reposiciones.

La Empresa Constructora tendrá la obligación de hacer cumplir a su personal, todas las normas dadas en materia de seguridad y obligará a utilizar todo el material de seguridad necesario para realizar el trabajo, cubriendo al máximo la integridad física de los trabajadores. Para ello, si fuese necesario, utilizará las facultades legales que le confieren el Artículo 159 de la Ordenanza General de Seguridad e Salud en el Trabajo.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Asimismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia.

El Contratista está obligado a la contratación de un seguro a todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de la terminación definitiva de la obra.

Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad e Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

2.2 PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.2.1 Organización General de la Seguridad en Obra

Jefe de Obra

El Jefe de Obra será el responsable máximo de hacer cumplir todas las normas de Seguridad y salud a todos los empleados de su empresa y de las empresas subcontratadas.



Técnico y vigilante de seguridad

La Empresa Constructora nombrará una persona que ejerza las funciones de Técnico de Seguridad, cuyas funciones serán las reglamentarias estipuladas en la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

Respecto al Vigilante de Seguridad, se establece lo siguiente:

Será miembro del Comité de Seguridad que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra. Informará al Comité de las anomalías observadas y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de seguridad estipulada en la obra. La categoría del Vigilante será cuando menos de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la empresa.

Aparte de estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas en la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

Índices de control de accidentes.

Se llevarán en obra los siguientes índices:

- Índice de Incidencia que por definición es número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores. $\text{Calculo I.I.} = \text{N}^\circ \text{ accidentes con baja} \times 10^2 / \text{N}^\circ \text{ trabajadores.}$
- Índice de Frecuencia que es el número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas. $\text{Calculo I.F.} = \text{N}^\circ \text{ accidentes con baja} \times 10^6 / \text{N}^\circ \text{ trabajadores.}$
- Índice de Gravedad que es el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas. $\text{Calculo I.G.} = \text{N}^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidente con baja} \times 10^3 / \text{N}^\circ \text{ de horas trabajadas.}$
- Duración Media de Incapacidad, definida por el número de jornadas perdidas con cada accidente con baja. $\text{Calculo D.M.I.} = \text{N}^\circ \text{ de jornadas perdidas por accidentes con baja} / \text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja.}$

Partes

- Parte de accidente.

Por cada accidente ocurrido aunque haya sido sin baja, se rellenará un parte (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, máquinas, maniobra o acción causantes del accidente y normas o medidas preventivas a tener en cuenta para que no vuelva a ocurrir.

El parte debe de ser confeccionado por el Responsable de Seguridad de la Obra, siendo enviadas copias al Constructor y al Comité de Seguridad y salud en el trabajo.

- Parte de deficiencias.

El Responsable de Seguridad emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán las zonas de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o



reparar) para su eliminación. Copia de estos partes será enviada al Constructor y al Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.

Libro de incidencias.

El libro de incidencias deberá estar permanentemente en obra a disposición de la Dirección Facultativa, representantes del Constructor y Subcontratistas y miembros del Comité de Seguridad y Salud, los cuales podrán anotar las inobservancias de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra.

En el plazo de 24 horas, el Constructor deberá remitir cada una de las reproducciones de lo anotado a la Inspección de Trabajo, Dirección Facultativa y Comité de Seguridad y Salud del Centro de Trabajo.

Control de entrega de prendas de protección personal.

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificativo de su recepción. En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifique.

Formación del personal.

Se impartirá al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente charlas sobre Seguridad e Salud, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas específicas al personal de diferentes gremios intermitentes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Condiciones de los medios de protección.

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

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

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

Las protecciones personales se ajustarán a las Normas de homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74). En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

**Instalaciones médicas.**

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

Se dotarán a la obra de botiquines estratégicamente distribuidos y debidamente dotados, que se revisarán periódicamente reponiéndose lo consumido.

Deberá haber en los distintos tajos, algún trabajador que conozca las técnicas de Socorrismo y Primeros Auxilios, impartiendo cursillos en caso necesario.

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane

3 PRESUPUESTO**3.1 CUADROS DE PRECIOS****3.1.1 Cuadro de precios número 1**

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
1	Ud. de par de guantes de goma o cuero.	Cinco euros con doce céntimos	5,12
2	Ud. de impermeable de plástico.	Catorce euros con cincuenta y cuatro céntimos	14,54
3	Ud. de par de botas de agua.	Once euros con diecinueve céntimos	11,19
4	Ud de botiquín de urgencia	Cincuenta y ocho euros	58

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane

**3.1.2 Cuadro de precios número 2**

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en cifra (€)
1	UD. DE PAR DE GUANTES DE GOMA O CUERO.	
	Descomposición	
	Costes directos 4,81 Costes indirectos 0,31	5,12
2	UD. DE IMPERMEABLE DE PLÁSTICO.	
	Descomposición	
	Costes directos 13,72 Costes indirectos 0,82	14,54
3	UD. DE PAR DE BOTAS DE AGUA.	
	Descomposición	
	Costes directos 10,56 Costes indirectos 0,63	11,19
4	UD DE BOTIQUÍN DE URGENCIA	
	Descomposición	
	Costes directos 54,72 Costes indirectos 3,28	58,00

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane

3.2 MEDICIONES

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Nº de unidades
1	Ud. de par de guantes de goma o cuero/mes. (3 meses).	12
2	Ud. de impermeable de plástico/mes. (3 meses)	12
3	Ud. de par de botas de agua.	4
4	Ud. de botiquín de urgencia	1

**3.3 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
7	Ud. de par de guantes de goma o cuero.	5,12	12	61,44
8	Ud. de impermeable de plástico.	14,54	12	174,48
9	Ud. de par de botas de agua.	11,19	4	44,76
28	Ud. de botiquín de urgencia	58	1	58
	TOTAL			334,68

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de trescientos treinta y cuatro mil con sesenta y ocho céntimos 334,68 €).

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.
Ingeniero de caminos, canales y puertos

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane
Biólogo

Anejo 6. Mediciones auxiliares



1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo a la memoria se realiza para determinar el modo de realizar las mediciones del Documento nº 4 Presupuesto.

Es, por tanto, de carácter informativo para auxiliar en la medición y abono de las unidades de obra, completas o incompletas.

El sistema empleado consiste en tomar cada una de las unidades de obra y describir el método empleado en su medición.

2 MÉTODOS DE MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Los métodos utilizados para la medición de las distintas unidades de obra, y su resultado son los siguientes:

2.1 Planta de duna, barrón y grama marina.

Las superficies sobre las que plantar se han obtenido mediante la herramienta de medición de superficies de Google Earth plus.

En la unidad de Liencre se han establecido dos zonas, la más oriental mucho más degradada, donde la anchura de la plantación es de 10 m. La longitud del tramo es de 415 m. La superficie en este tramo es de 4.150 m². La zona occidental, con una anchura de plantación de 4 m y 433 m de longitud tiene una superficie de 1.732 m². La superficie en esta unidad es de 5.882 m².



Fig 1. Mediciones en la unidad Liencre

En la unidad de Loredo se han establecido 4 tramos cuya superficie obtenida con la herramienta de medición de superficies es de 3.000, 1.200, 3.800 y 430 m² respectivamente. La superficie en esta unidad es de 8.430 m².

La superficie total de plantación es, por tanto de 14.312 m².

Se ha establecido una densidad media adecuada de 10 plantas/m² que multiplicada por la superficie a plantar da un total de 143.312 plantas.



2.2 Cerramientos

Se proyecta un tipo de cerramiento rústico formado por postes de madera y cuerda o maroma de material biodegradable de 3 cm de diámetro.

La medición se realiza mediante la herramienta de medición de Google Earth pro. La longitud de los 2 segmentos de la unidad Liencres es de 490 m y 670 m, es decir, 1.160 m en esta unidad.



Fig. 2 Mediciones en la unidad Loredo

En la unidad de Loredo, los cuatro segmentos miden 540, 200, 450 y 100 m, respectivamente, es decir un total de 1.290 m.

El total de las mediciones del cerramiento es, por tanto, de 2.450 m.

2.3 Cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m

En la unidad de Liencres se estima conveniente la instalación de un cartel situado en el final del aparcamiento, en la rampa de acceso a la playa.

En la unidad de Loredo se proyecta la instalación otro cartel en el aparcamiento de Loredo, cercano al camping El Derby en la zona próxima al acceso a la playa. Un total de 2 unidades.

2.4 Cartel indicativo de 0,5 m x 0,4 m

Se ha estimado conveniente la instalación de carteles indicativos distanciados aproximadamente a unos 100 o 120 m cada uno, de este modo, dado que la longitud del cerramiento total es de unos 2.450 metros, serán necesarios un total de **22 carteles** a lo largo de las zonas de actuación.

2.5 Eliminación de plantas invasoras (*Carpobrotus* sp.)

La superficie afectada por la uña de León es de unos 1.000 m². Se incluye, tanto la extracción de las plantas, como la gestión de los residuos.



2.6 Partida alzada a justificar de eliminación de especies alóctonas invasoras

La valoración de esta partida alzada, se ha estimado en unos 2.000 € de ejecución material. Como en el caso anterior se incluye, tanto la extracción de las plantas, como la gestión de los residuos.

2.7 Partida alzada de abono íntegro de seguimiento ambiental

El seguimiento y control de las actividades a desarrollar durante los meses de duración de la obra se realizará mediante visitas mensuales en las que se evaluarán las actividades acometidas plantaciones, instalación de cerramientos y carteles) y se asesorará sobre las actividades del mes siguiente.

La medición y abono se realiza como partida alzada de abono íntegro de Seguimiento Ambiental, para una duración estimada de 3 meses, incluyendo 3 visitas mensuales, actas mensuales y un informe final.

La valoración de esta partida incluye todos los costes de desplazamientos y dietas, además del tiempo en campo y oficina para la realización de los informes.

El coste aproximado es el siguiente:

Realización de 3 visitas y redacción de 3 actas: 3 Ud a 757,27 €/Ud: 2.271,81 €

Redacción de 1 informe final: 946,59 €

Total: 3.218,40 €

Anejo N° 7. Incidencia ambiental



1. INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se analizan los posibles efectos que pudieran derivarse de la ejecución del proyecto de Plantaciones de refuerzo en los sistemas dunares de Liencres y Loredó en los términos municipales de Piélagos y Ribamontán al Mar (Cantabria).

Es importante resaltar que la finalidad de este proyecto consiste precisamente en la restauración del sistema dunar, que se encuentra en la actualidad en un estado de degradación extrema, debido fundamentalmente a la enorme presión que los visitantes y usuarios de la playa, consciente o inconscientemente ejercen sobre el sistema dunar, especialmente durante el verano. El tránsito de personas sobre la vegetación que recubre las dunas, causa un importante daño sobre esta y, en consecuencia, propicia la movilidad de los cordones que conforman el sistema dunar y la desestabilización de su estructura.

Las actuaciones propuestas en este proyecto tienen dos objetivos fundamentales: por un lado, la restauración del perfil del cordón dunar y de la vegetación que los recubre y, por otro, la protección del sistema dunar y la información dirigida a los usuarios de la playa.

Estas actuaciones que se proyectan para llevar a cabo estos objetivos consisten en la plantación de especies vegetales estructurales autóctonas de las dunas, entre otras barrón (*Ammophila arenaria*) y grama marina (*Elymus farctus*); en la instalación de un cerramiento de protección y en la implantación de un conjunto de carteles para informar a los usuarios de la playa acerca de las obras realizadas y de las características ecológicas del sistema dunar.

Se trata de la aplicación de sistemas de ingeniería blanda, en los que los efectos negativos son muy pequeños, se utiliza muy poca maquinaria y no se introducen productos contaminantes de importancia al ecosistema.

Aunque en este tipo de proyectos no es necesario un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo con la Ley de Evaluación Ambiental 21/2013, donde en su artículo 7b establece el ámbito de aplicación, la zona objeto del proyecto, integrada por dos unidades, la de Liencres y la de Loredó, están incluidas dentro de espacios protegidos, en concreto: Lugar de Importancia Comunitaria ES-1300004 Dunas de Liencres y Estuario del Pas y Lugar de Importancia Comunitaria ES-1300005 Dunas del Puntal y Estuario del Miera.

2. MARCO LEGAL

La normativa que regula estos espacios se recoge en el Decreto 18/2017, de 30 de marzo, por el que se designan zonas especiales de conservación cinco lugares de importancia comunitaria litorales de la Región Biogeográfica Atlántica de Cantabria y se aprueba su Plan Marco de Gestión.

De acuerdo con el artículo 22.3 de la Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza se designan como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que a continuación se relacionan:

- Lugar de Importancia Comunitaria ES-1300003 Rías Occidentales y Duna de Oyambre.
- Lugar de Importancia Comunitaria ES-1300004 Dunas de Liencres y Estuario del Pas.



- Lugar de Importancia Comunitaria ES-1300005 Dunas del Puntal y Estuario del Miera.
- Lugar de Importancia Comunitaria ES-1300006 Costa Central y Ría de Ajo.
- Lugar de Importancia Comunitaria ES-1300007 Marismas de Santoña, Victoria y Joyel.

Así mismo, y según lo previsto en el artículo 67 de la Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, se procede a la aprobación del Plan de Gestión de dichas ZEC, que se publica como Anexo del presente Decreto.

2.1 Plan marco de gestión de las zonas especiales de conservación litorales de la región biogeográfica atlántica de Cantabria

2.1.1 Objetivos generales del Plan Marco de Gestión

El objetivo del Plan Marco de Gestión de la Zonas Especiales de Conservación Litorales (ZEC), en cumplimiento de las obligaciones establecidas por la legislación vigente en materia de Espacios Naturales Protegidos, es desarrollar los procedimientos normativos que garanticen el mantenimiento o el restablecimiento según el caso, del estado de conservación favorable de los hábitats naturales, especies, procesos ecológicos y elementos naturales y culturales que propiciaron su declaración mediante el establecimiento de las medidas activas y preventivas de conservación necesarias para tal fin.

A través de este plan, la Comunidad Autónoma de Cantabria da respuesta al mandato de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, en el sentido de contribuir a garantizar la biodiversidad en el territorio europeo de los Estados miembros, de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el sentido de establecer las medidas de conservación necesarias que respondan a las exigencias ecológicas de los hábitats y especies de interés comunitario, y de la Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, en relación con la planificación de los recursos naturales.

Con este objeto, y a los efectos previstos en el artículo 6.1 de la Directiva 92/43/CEE, en el artículo 45 de la Ley 42/2007 y en el artículo 67 de la Ley de Cantabria 4/2006, en el marco del presente Plan de Gestión se fijan medidas de conservación de carácter reglamentario, administrativo y contractual, dirigidas a:

- Contribuir a la conservación de la diversidad biológica, así como a la supervivencia de comunidades o especies silvestres de la flora y la fauna de interés comunitario, mediante la conservación de sus hábitats, de las áreas de reproducción y cría, así como de las zonas de refugio de las especies migratorias.
- Garantizar el cumplimiento de los procesos ecológicos esenciales y, en particular, la conservación de la funcionalidad ecológica de los ecosistemas acuáticos continentales.
- Mantener o restablecer, en su caso, el estado de conservación favorable para los hábitats naturales y las especies incluidos en la Directiva 92/43/CE, de Hábitats.
- Compatibilizar el desarrollo socioeconómico con la conservación de los hábitats y de las especies de los espacios acuáticos litorales de la Red Natura 2000.



- Asegurar la persistencia de todos los elementos objeto de conservación presentes en las ZEC, especialmente aquellos cuyo estado de conservación sea deficiente, su superficie crítica o muestren una acusada tendencia negativa.
- Garantizar la coherencia interna de la Red Natura 2000 y su coherencia global a nivel de la Comunidad Autónoma de Cantabria, mediante el mantenimiento o restauración de la funcionalidad de los elementos del paisaje que sustentan la conectividad ecológica
- Mantener la vigilancia y un seguimiento periódico de los elementos objeto de conservación de las ZEC.
- Informar y formar a la población implicada sobre el valor ecológico y los objetivos de conservación de las ZEC y las medidas necesarias para alcanzarlos.

Es importante tener en cuenta que las actuaciones que se contemplan en este proyecto son totalmente compatibles con las medidas de conservación definidas en este Plan de Gestión.

2.1.2 Zonas especiales de conservación

ZEC ES- 1300004 Dunas de Liencres y Estuario del Pas

La Decisión de la Comisión, de 7 de diciembre de 2004, por la que se aprueba, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE, la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica atlántica, incluye el Lugar de Importancia Comunitaria ES 1300004, "Dunas de Liencres y Estuario de Pas", que con una extensión de 544,21 hectáreas incluye la totalidad del Parque Natural de las dunas de Liencres, extendiéndose al estuario del Pas y a la franja costera que se va desde la Punta del Águila al oeste, (municipio de Miengo), hasta la Canal de Hoz al este, justo en límite entre los municipios de Santa Cruz de Bezana y Santander.

El ámbito de esta ZEC alberga al Parque Natural de las Dunas de Liencres. Creado mediante Decreto 101/1986, de 9 de diciembre. El Parque, de una extensión de 194,55 hectáreas, limita la protección a las dunas, a las playas de Valdearenas y Canallave y al pinar adyacente a las mismas. Los límites del Parque Natural han sido objeto de descripción literal y cartografiado en el Anexo III de la Ley de Cantabria 4/2006, de 19 de mayo.

La ZEC está enteramente incluida dentro del ámbito de estudio definido por la Orden GAN/51/2012, de 8 de agosto que modifica la Orden GAN/67/2006, de 21 de julio, por la que se acuerda la iniciación del proceso de elaboración y aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de las Dunas de Liencres, Estuario del Pas y Costa Quebrada,

ZEC ES-1300005 Dunas del Puntal y Estuario del Miera

La revisión cartográfica del LIC Dunas del Puntal y Estuario del Miera ha permitido identificar un total de 49 formaciones vegetales, con una superficie de más de 687 ha, 20 de ellas prioritarios y de interés comunitario.

En relación con la superficie ocupada por las diferentes formaciones vegetales cabe señalar que:
a) En torno al 77% de la superficie cartografiada se corresponde con cuatro hábitats de interés comunitario: hábitats 1110, 1130, 1140 y 1170.



b) La superficie con formaciones vegetales no catalogadas como de interés comunitario representa el 11% de la superficie del LIC y, concretamente, la mitad de esa superficie se corresponde con la formación de playas arenosas.

2.2 Hábitats de interés comunitario

Por otro lado, estas zonas, albergan Hábitats Naturales de Interés Comunitario, de acuerdo con la Directiva Hábitats (92/43/CEE) y su ratificación por el Estado Español (Real Decreto 1997/1995) se considera hábitat natural de interés comunitario.

En concreto, la directiva se refiere a hábitats enmarcados en el grupo Dunas marítimas de las costas atlánticas.

Estos hábitats son:

- Dunas móviles embrionarias (cod. 2110).

Este hábitat está constituido por la vegetación que coloniza la interfase playa-duna, es decir, es el primer tipo de vegetación del sistema dunar.

Las dunas embrionarias se definen como pequeñas acumulaciones arenosas (inferiores a 1m de altura), situadas sobre la zona de acción del oleaje, con comunidades vegetales pobres de herbáceas psammófilas perennes.

Las Dunas móviles embrionarias se encuentran presentes en los principales sistemas dunares de la región y, por ello, en el conjunto de ZECs litorales de Cantabria.

El hábitat 2110 muestra un valor favorable en riesgo en la práctica totalidad de su superficie.

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

Dunas litorales de sedimentos móviles e inestables, colonizados por la especie *Ammophila arenaria*, que conforman la segunda banda de vegetación del sistema dunar, ascendiendo desde el mar.

El hábitat 2120, correspondiente a las dunas secundarias, se encuentra representado en el conjunto de los ZECs litorales de Cantabria. El valor del hábitat está determinado por la elevada ocupación antrópica de los sistemas sedimentarios y, por ello, la extensión no alcanza los umbrales establecidos

Los objetivos prioritarios de este proyecto se dirigen, por tanto, a corregir esta problemática, estableciendo también otros objetivos no menos importantes, tales como la eliminación de especies invasoras, el aumento de la biodiversidad de la vegetación de este espacio dunar, etc.



3. ACCIONES DEL PROYECTO Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se analiza la repercusión que la ejecución de las actuaciones proyectadas puede tener sobre los hábitats o las especies existentes en la zona de estudio.

3.1 Plantaciones

Está prevista la plantación de unas 143.312 plantas de especies dunares autóctonas en las dunas, consideradas hábitats de interés comunitario.

La realización de plantaciones de vegetación autóctona en las dunas es de por sí una actuación medioambientalmente beneficiosa para el ecosistema, pues es la reintroducción de la vegetación que cubría ampliamente las dunas y que en la actualidad ha perdido gran parte de su área de distribución potencial.

Las plantas provendrán de semillas recolectadas en zonas dunares próximas, por lo que el acervo genético no se verá alterado.

Se considera que esta actuación origina un impacto mínimo sobre la vegetación durante la plantación y un impacto positivo de elevada magnitud en fase operacional.

3.2 Eliminación de plantas invasoras

La aparición de especies invasoras como uña de león (*Carpobrotus edulis*), constituyen una amenaza para las especies dunares características de la zona, por ello, la eliminación de estas especies es una actuación medioambientalmente beneficiosa para el ecosistema.

Esta actuación tiene un impacto positivo sobre estos hábitats dunares, no obstante, durante la eliminación de especies invasoras pueda causarse un pequeño impacto negativo, ampliamente compensado con la propia actuación.

3.3 Cerramientos

En lo relativo a estas actuaciones, el principal efecto negativo será el paisajístico, si bien por su carácter rural, por estar construido en madera y por no necesitar cimentación la valoración de este efecto negativo se considera leve.

Por otra parte, producen un enorme efecto beneficioso sobre la vegetación, al reducir la frecuentación humana y el pisoteo de los usuarios de la playa y sobre la fauna, en especial sobre las aves capaces de anidar en estas formaciones de barronal y que tienen en la actualidad serias limitaciones para nidificar y terminar con éxito la cría.

3.4 Carteles

El sistema de información dirigido a los usuarios de la playa se realiza mediante carteles en los que se describen las actuaciones realizadas y se informa básicamente sobre los sistemas dunares desde el punto de vista ecológico.



Estas actuaciones ejercen una importante labor de comprensión de las actuaciones realizadas y aumentan la concienciación y el respeto hacia este tipo de actuaciones. No obstante, tienen un efecto negativo sobre el paisaje, que se debe asumir teniendo en cuenta las ventajas que ofrece.

Dado que el diseño y las características de estos sistemas de información estarán integradas con el paisaje del entorno, el impacto previsto es mínimo.

3.5 Seguimiento ambiental

Con respecto a este tipo de actividades, no suponen impactos negativos ni sobre los espacios ni sobre las especies que presentes en el hábitat.

3.6 Conclusión

Como conclusión, se considera que este proyecto constituye en sí un proyecto de restauración ambiental en el que todas las actuaciones están dirigidas a corregir impactos ambientales a los que está sometido en la actualidad este sistema dunar, por lo que todos los impactos ambientales previstos, en principio, de carácter positivo, excepto ciertos impactos compatibles derivados de la aplicación de las actuaciones y aplicables a la fase de obra.

ACTUACIÓN	Impacto en fase de obra	Impacto en fase de operación
Plantaciones	Compatible	Positivo
Eliminación de invasoras	Compatible	Positivo
Cerramientos	Compatible	Positivo
Carteles	Compatible	Positivo
Seguimiento ambiental	Compatible	Positivo

Cuadro resumen de las afecciones ambientales previstas



4. CAMBIO CLIMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LA COSTA

El cambio climático ya es una realidad que se expresa en todo el planeta a través del ascenso de las temperaturas medias, la subida del nivel del mar, el deshielo en el Ártico o el aumento de los eventos extremos.

Las zonas costeras son ámbitos altamente sensibles al cambio climático y el litoral español concentra un alto porcentaje de población, actividad económica y sistemas naturales que pueden verse afectados por fenómenos tales como la subida del nivel medio del mar, las modificaciones en el régimen de vientos y oleajes, la frecuencia e intensidad de las tormentas, el cambio en los patrones de las corrientes marinas, etc.

Dada la importancia económica, social y ecológica que las costas tienen para España, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático las ha considerado una de sus prioridades desde su aprobación en 2006, promoviendo el desarrollo de estudios y herramientas científico-técnicas específicas de apoyo al establecimiento de políticas y estrategias de actuación en las costas españolas ante el cambio climático. Actualmente, está vigente el PNACC para el período 2021-2030.

Además, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) ha financiado el proyecto llamado 'Cambio Climático en la Costa Española' (C3E), que diagnostica y proyecta los efectos del CC en toda la costa española peninsular y sus archipiélagos de forma más detallada, y pone a disposición de sus gestores diversas herramientas para integrar dichos efectos en las políticas y medidas de protección costera.

Los resultados de este proyecto sirvieron de base para la elaboración de la 'Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española,' (EDAP) aprobado con fecha 24 de julio de 2017.

4.1 Cambio climático en la costa española

Las conclusiones más importantes que se desprenden de estos estudios se resumen a continuación.

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

- En España se han llevado a cabo varios estudios sobre el aumento en el nivel del mar en la costa española, obteniéndose tasas de aumento entre 2 a 3 mm/año durante el último siglo.
- El aumento del nivel del nivel medio del mar en la zona Atlántico-Cantábrica sigue la tendencia media global observada entre 1,5 y 1,9 mm/año entre 1900 y 2010 y de entre 2,8 mm/año y 3,6 mm/año entre 1993 y 2010.
- El oleaje es una de las principales dinámicas susceptibles de cambio que afectan a nuestra costa. En las últimas 6 décadas se han observados importantes cambios tanto en



intensidad como en dirección. En el Cantábrico se ha observado un aumento significativo de hasta 0,8 cm/año en el oleaje más intenso (percentil 95 de altura de ola significante).

Los sistemas costeros, desembocaduras de los ríos y estuarios y marismas, experimentarán impactos adversos como la inundación costera y la erosión debido a la subida del nivel del mar y cambios en la dirección e intensidad del oleaje:

- Las playas, dunas y acantilados, actualmente en erosión, continuarán erosionándose debido al ascenso del nivel del mar y, en menor medida, por aumento en la intensidad del oleaje o cambios de dirección del mismo.
- Para cualquier escenario de aumento del nivel medio del mar, los mayores aumentos en términos absolutos de la cota de inundación de las playas se producirán en las costas cantábrico-atlántico y canarias.
- Considerando un escenario tendencial de aumento de nivel del mar de 2010 a 2040 (aproximadamente 6 cm), las playas de la cornisa cantábrico-atlántica y norte de las Canarias experimentarán retrocesos medios cercanos a los 3 m.

Si la tendencia en el aumento de la población, actividades y localización de bienes en la costa española continúa, se incrementará la exposición y vulnerabilidad costera. Los riesgos y consecuencias sobre el sistema socioeconómico debidas a eventos extremos de inundación ya experimentadas en la actualidad continuarán, y se verán agravadas, por los efectos del cambio climático y en especial por la subida del nivel del mar

- En cuanto a la fiabilidad de las estructuras, el aumento del nivel del mar reducirá la fiabilidad de la mayor parte de las obras marítimas de los puertos de España.
- En la fachada costera, entre las provincias de Pontevedra y Guipúzcoa, a 2040 la proyección tendencial de la inundación permanente sin medidas de adaptación implicaría unos costes entre el 0,4 y 1,5% del PIB anual provincial a 2008, considerando una tasa de descuento del 3%.
- Si se considera el evento extremo de inundación de periodo de retorno de 50 años a día de hoy y sin medidas de adaptación, las consecuencias económicas se distribuirían irregularmente entre las provincias de Pontevedra y Guipúzcoa alcanzando valores de entre el 0,4% y el 2,6 % del PIB provincial ante un evento extremo equivalente en 2040.

4.2 Conclusiones

El desarrollo y evolución de los sistemas arenosos costeros está gobernado por un frágil equilibrio dinámico entre la interacción de múltiples factores ambientales, y por ello estos sistemas naturales son altamente sensibles a las perturbaciones humanas. Estas alteraciones se acentúan en el contexto actual de Cambio Global.

Los cambios en los vientos, en el oleaje, en la intensidad de las tormentas, en la disponibilidad de arena y en la vegetación juegan un papel crucial en el complejo desarrollo de las dunas, tanto por retener la arena que forma las dunas, como para protegerlas físicamente de la erosión.

Actualmente, muchos de los ecosistemas dunares se encuentran degradados sobre todo por el déficit de aportes sedimentarios y la presión sobre la cubierta vegetal, fenómenos siempre muy relacionados con el impacto antrópico.



El desarrollo natural de los sistemas dunares, incluida su vegetación, contribuye de forma significativa a amortiguar los efectos destructivos de los eventos climáticos extremos, incrementados durante el actual periodo de Cambio Global. Así, las dunas costeras suponen un patrimonio natural muy valioso que debe ser conservado.

La restauración de los hábitas dunares permite además, el mantenimiento de los procesos geomorfológicos que intervienen en el desarrollo natural del ecosistema dunar, y que son el soporte principal de su biodiversidad.

De acuerdo con estas consideraciones se puede concluir que las actuaciones propuestas en este proyecto, conseguirán una mejora de estos sistemas dunares y un aumento de la protección frente a los efectos del cambio climático.

Anejo N° 8. Reportaje fotográfico



Foto 1. Lien cres, vista general de la zona oriental, acceso a la playa



Foto 2. Lien cres, aspecto de la zona oriental, se aprecia extrema degradación de la vegetación



Foto 3. Liencres, daños en la vegetación por presión turística



Foto 4. Liencres, aspecto de la zona occidental



Foto 5. Liencres, antiguos cerramientos



Foto 6. Liencres, daños en la duna de trineos de arena



Foto 7. Loredo, aspecto de la zona occidental



Foto 8. Loredo, zona central y desembocadura del río Castanedo



Foto 9. Loredo. Zona del aparcamiento de Loredo



Foto 10. Loredo. Cerramiento utilizado en la zona del aparcamiento



Foto 11. Loredo. Zona central, caminos sobre la duna



Foto 12. Loredo. Zona central, frente dunar erosionado



Foto 13. Loredo. Duna frente al aparcamiento



Foto 14. Loredo. Accesos a la playa en la zona occidental



Foto 15. Loredo. Uña de León (*Carpobrotus edulis*) en la entrada al camping El Derby



Foto 16. Loredo. Pasillo de deflación en la zona central de Los Tranquilos



Foto 17. Loredo. Extremo occidental de la playa de Los Tranquilos



Foto 18. Loredo. Zona de erosión en Los Tranquilos

Anejo Nº 9. Gestión de residuos



1. INTRODUCCIÓN

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento de:

- El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, *por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición* y que establece, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición, incluir en los proyectos básicos y de ejecución de obra un estudio de gestión de residuos y materiales de construcción y demolición para la obra.
- La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. La Ley tiene por objeto sentar los principios de la economía circular a través de la legislación básica en materia de residuos, así como contribuir a la lucha contra el cambio climático y proteger el medio marino. Se contribuye así al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluidos en la Agenda 2030 y en particular a los objetivos 12 – producción y consumo sostenibles–, 13 –acción por el clima- y 14 –vida submarina–.

Este anejo se redacta como parte del Proyecto de ejecución de la obra “Plantaciones de Refuerzo en los Sistemas Dunares de Liencres y Loredo, TT.MM de Piélagos y Ribamontan al Mar, (Cantabria).

De acuerdo con dicho Decreto, el estudio contendrá como mínimo los siguientes contenidos:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, habiendo quedado derogada la Orden MAM/304/2002.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.



6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

2. DATOS DE LA OBRA

Localización

Las actuaciones se desarrollan en los sistemas dunares de las playas de Valdearenas y Loredo, en los términos municipales de Piélagos y Ribamontán al Mar (Cantabria).

- Productor de residuos:

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Pza. San Juan de la Cruz, s/n

28071 Madrid

Tfno.: 91 5976000

El productor de los residuos está obligado a la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra proyectada, y que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto, así como su valorización y el coste previsto para su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

-Poseedor de residuos:

Entidad que ejecute la obra.

El poseedor de residuos está obligado a la presentación de un Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición, en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto. También, está obligado a sufragar el coste de esta gestión, así como a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de los mencionados residuos.

-Autor del Proyecto:

Carlos Ley Vega de Seoane. L.do en Ciencias biológicas. Ecología Litoral, S.L.

-Director del Proyecto:

Enrique Rodríguez Sánchez. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Demarcación de Costas en Cantabria



Descripción de la obra

Las obras que se definen en este proyecto tienen por objeto promover la recuperación de los cordones dunares de las playas de Valdearenas y Loredo que se consideran necesarios para el mantenimiento futuro de dichos sistemas dunares.

Las obras comprendidas en el presente proyecto se integran en dos grupos:

- **Obras de estabilización y regeneración de la cubierta vegetal**

Dentro de este grupo se incluye la eliminación de plantas alóctonas invasoras (en especial la uña de león (*Carpobrotus* sp.) y la plantación de plantas dunares: barrón (*Ammophila arenaria*) y grama marina (*Elymus farctus*).

- **Obras de protección**

En este grupo se integran todas las demás operaciones tendentes a proteger las zonas restauradas.

Incluye la instalación de cerramientos y la instalación de carteles informativos.

3. ESTIMACIÓN DE LA TIPOLOGÍA Y CANTIDAD DE RESIDUOS

Para la identificación y clasificación de los Residuos Generados, de acuerdo con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se ha empleado la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, habiendo quedado derogada la Orden MAM/304/2002.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos. Los residuos generados en esta obra más importantes se refieren a vegetación invasora eliminada, en concreto la uña de león (*Carpobrotus edulis* y *Carpobrotus acinaciformis*), correspondiendo mayoritariamente el capítulo Nº 20 residuos municipales y concretamente a la categoría 20 02 01 Residuos biodegradables de parques y jardines.

Estos residuos se producen en una zona muy localizada en el ámbito del estudio, y su gestión se contempla en el propio proyecto como unidad de obra independiente e incluyen una partida presupuestaria correspondiente. Se trata de una superficie aproximada de unos 1.000 m² y un volumen de residuo de unos 250 m³. La densidad es aproximadamente de 0,25-0,3 t/m³, lo que equivale a un peso aproximado de 62,5 – 75 t.

En cuanto al resto de las actuaciones, son las siguientes:

Plantaciones: En esta actuación no se generan residuos, ya que las plantas se trasladan a raíz desnuda en sacos de rafia que, posteriormente se sacan de la zona de obra y son reutilizados.



Cerramientos: Los postes se suministran en palets, pero, dado que tienen que ser objeto de una perforación para el paso de la soga o maroma, que se lleva a cabo en taller externo a la obra, por lo cual a la obra llegan sueltos. Las maromas se suministran en rollos envueltos en plástico que se abren en taller externo a la obra y llegan a la obra sin la cubierta plástica.

Se contempla la retirada de restos de antiguos cerramientos que aparecen concentrados en los alrededores del acceso principal a la playa de Valdearenas (Liencre) constituidos por postes de madera y red metálica que se puede considerar como una mezcla de residuos de construcción, código 17 02 01, con un volumen inferior al m³.

Durante la instalación de los carteles informativos, puede generarse otro tipo de residuos, concretamente restos de hormigón categoría 17 01 01 aunque en pequeña cantidad (menos de 1 m³).

Los valores aquí indicados suponen una estimación inicial, que se justificarán debidamente, en el documento Final de Gestión de Residuos, donde se deberá adjuntar, toda la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos.

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Se entiende como “PREVENCIÓN” el conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir: la cantidad de residuos, los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados y el contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

Principalmente se actuará en la prevención en dos puntos: minimización en la generación de los residuos mediante la planificación de la adquisición de tipo y cantidad de materiales, y en la minimización del impacto ambiental facilitando los medios y procesos para la reutilización, reciclaje y valorización de la mayor cantidad de residuos.

Prevención en la gestión y planificación.

- Priorizar la reutilización en la obra de todos los materiales que sea posible.
- Habilitar un espacio dentro de la obra para el almacenamiento de los residuos, con los contenedores necesarios, independientes, con los sistemas precisos de recogida de derrames, etc., para facilitar la segregación en obra de la mayor parte de los residuos, y facilitar su posterior tratamiento.

Prevención en la adquisición de materiales.

Racionalizando y planificando la compra y almacenamiento de materiales a fin de evitar los residuos de envases:

- Valorando la realización de compras a granel.
- Promoviendo el uso de envases de gran capacidad.



Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.

Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables. Se promoverá la recogida de dichos palets por parte del proveedor.

Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores, dosificadores reutilizables o envases retornables al proveedor.

En caso de excedentes solicitar al proveedor su retirada o crear un inventario para su aprovechamiento en otras obras.

Se utilizarán materiales “no peligrosos” (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).

Se evitará la compra y utilización de residuos peligrosos en la medida de lo posible.

Se adquirirán materiales reciclables o de origen reciclado. Uso de materiales con “Certificados Ambientales”.

Prevención en el acopio.

Se estudiará la ubicación y vigilará el correcto acopio de materiales en obra con el fin de evitar roturas durante el almacenamiento y manipulación.

Se realizará un control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.

Acondicionamiento adecuado, en su caso del Punto de Residuos Peligrosos. Y se evitará la mezcla de residuos peligrosos con los no peligrosos.

Prevención en las tareas de demolición y derribo.

Realización de tareas de desmontaje y demolición selectiva, con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la puesta en obra.

Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y minimizan la generación de residuos, por lo que se favorecerá su empleo.

Se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.



Se exigirán elementos auxiliares para la ejecución de obra reutilizables o desmontables frente a los reciclables.

Se utilizarán preferentemente técnicas constructivas “en seco”.

Se informará a los trabajadores de los diferentes tipos de residuos existentes en la obra peligrosos y no peligrosos, formas de separación, puntos de recogida, etc.

Se elaborará un plan de seguimiento con inspecciones periódicas en obra para la correcta gestión de los residuos.

Residuos potencialmente peligrosos y otros (RCD)

Se considera que cualquier elemento defectuoso o deteriorado de entre los aportados para la ejecución será retirado por el suministrador por lo que no se convertirá en residuo de obra. Igualmente, el suministrador se encargará de la retirada de los palets empleados en la entrega de los materiales de obra.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Operaciones de REUTILIZACIÓN:

Se entiende por REUTILIZACIÓN cualquier operación mediante la cual los productos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

Los residuos podrán destinarse a cualquiera de los fines previstos en el Decreto 105/2008. En este sentido en el presente Estudio de Gestión de Residuos se prevé el traslado a vertedero/gestor autorizado de todos aquellos residuos no susceptibles de reutilización en la obra.

En esta obra no se prevé la reutilización “in situ” de ningún elemento.

Operaciones de VALORIZACIÓN:

Se entiende por VALORIZACIÓN aquella operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva para una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II de la Ley 22/2011, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.

Se pretende centrar los esfuerzos ambientales del contratista en la valorización fuera de la obra a partir de la separación obligatoria en obra y el reciclaje de las fracciones de residuo segregadas.

Operaciones de RECICLADO:



Se entiende por RECICLADO toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad.

En esta obra no se prevé el reciclado "in situ" de ningún elemento.

Operaciones de ELIMINACIÓN:

Cualquier operación que no sea valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.

6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

En la actualidad, se consideran residuos valorizables los siguientes: papel-cartón, metales, vidrio, madera, envases, residuos de construcción y demolición.

El destino previsto para los tipos de residuos es el siguiente:

- Residuos biodegradables de parques y jardines (Código 20 02 01). De un volumen de residuo de unos 250 m³ y un peso aproximado de 62,5 – 75 t.
- Residuos de construcción (código 17 02 01), con un volumen menos de 1 m³.
- Restos de hormigón (código 17 01 01), volumen menos de 1 m³.

Estos restos se llevarán al Gestor Autorizado: Valoria residuos, Nº GESTOR: VRCD/CN/194/2011, en Cacedo de Camargo (Cantabria)

Con independencia de lo anterior el poseedor de residuos podrá proponer otras operaciones de reutilización, reciclado y valorización que estime oportunas, o en su defecto, la entrega de los residuos inertes a gestor autorizado. En todo caso, este aspecto deberá ser detallado y concretado en el "Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición" a elaborar por la empresa contratista.

7. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU GESTIÓN

Dada la naturaleza de las actuaciones, en este proyecto no está prevista la producción de residuos peligrosos.

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

De acuerdo con el RD 105/2088, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se indica aquellos cuya separación en esta obra es obligada a partir de cierta cantidad.

Los residuos que tengan consideración de peligrosos, (tales como amianto, PCBs o alquitranes de hulla) deberán ser segregados del resto de residuos para proceder a su correcto tratamiento por gestor autorizado de residuos peligrosos.



En esta obra, no está prevista la generación de residuos de obra, sino una pequeña cantidad de residuos de origen orgánico (plantas invasoras) que se gestionarán adecuadamente en una planta de reciclaje debidamente autorizada. En cualquier caso, se centrarán los esfuerzos medioambientales en la separación de fracciones en origen, dentro de la obra donde se han generado. Dado que las actuaciones de eliminación de plantas invasoras se realizan en espacios muy concretos, la generación de los residuos se producirá sin posibilidad de mezcla o contaminación.

9. MEDIDAS PARA LA SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD'S

A continuación, se detalla una serie de medidas para el seguimiento en obra de la correcta gestión de los residuos, que deberán ser concretadas en el Plan de Gestión de Residuos elaborado por el contratista.

Habrà una organización en obra que garantice la segregación en fracciones de los distintos RCD's almacenados temporalmente en la obra, siguiendo los criterios indicados en el presente documento, y en óptimas condiciones de orden y limpieza.

Se supervisará que los contenedores de los residuos estén pintados en colores que destaquen y dispongan de la señalización correspondiente.

Se asegurará en la contratación de la gestión de los RCD's, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera, etc.) sean centros autorizados.

Así mismo se contratará sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. En este sentido, se verificará que en los tickets de entrada a planta de tratamiento figure: Cliente, Obra, Fecha y hora, Código LER del residuo, Cantidad (volumen y peso), Nombre de la instalación, etc.

Se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado que se considere. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo. Para cada una de las reuniones se emitirá su correspondiente Acta.

El PGR definirá el responsable de estas funciones de supervisión; así como de dar a los subcontratistas, trabajadores autónomos y a todos los operarios que intervengan en la obra las correspondientes indicaciones sobre la correcta gestión de los residuos.

10. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS



A la hora de almacenar habrá que identificar cada contenedor o zona de almacenamiento identificando inequívocamente el tipo de residuo y el destino del mismo (vertedero o valorizador). Por lo que deberá existir un contenedor o zona de almacenamiento por cada tipo de residuo, que respete tanto las recomendaciones de almacenamiento como de identificación.

El depósito temporal para RCDs objeto de posterior reciclaje o valorización (maderas, etc.) que se realice en contenedores, sacas o acopios se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los residuos que vayan a vertedero se realizará bien en sacos industriales, o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Los recipientes para el almacenamiento serán fácilmente identificables, resistentes, y adaptados a los vehículos que gestionarán el transporte posterior a vertedero. De realizarse depósito en acopios, también deberá estar en un lugar debidamente señalado y segregado del resto de residuos.

Algunas recomendaciones para estas zonas de almacenamiento:

- Debe ser de fácil acceso para los camiones de recogida.
- Con barreras perimetrales para evitar los golpes de camiones o maquinas.
- El acceso debe ser restringido para evitar vertidos ilegales.
- Se deberá conservar limpio.
- No se pueden mezclar residuos inertes y residuos peligrosos.
- Los residuos destinados a vertedero no pueden mezclarse con residuos valorizables (reciclables o destinados reutilización).
- Se informará a todos los trabajadores de la obra de los posibles tipos de residuos que se vayan a generar, forma de separación y zonas de almacenaje.

Residuos no peligrosos:

Para el resto de los residuos no peligrosos que se van a generar, se plantea la utilización de sacas tipo bigbag de 1,00 m³ aproximadamente en la zona de los trabajos, ya que se consideran más adecuadas que los contenedores metálicos teniendo en cuenta el entorno en el que se ubica la obra. En caso de ser necesaria la colocación de contenedores metálicos, se plantea su ubicación en la esquina norte del camping El Derby, tal como se indica en la figura del apartado 13.

Todas las zonas de depósito de residuos exteriores estarán valladas en todo su perímetro. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor o saca adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores o sacas permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Residuos peligrosos:

Dada la naturaleza de las actuaciones, no está prevista la generación de residuos peligrosos, por lo cual no se contempla su almacenamiento.

**11. VALORACIÓN DE LOS COSTES DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

Los costes de la gestión de los residuos forman parte integrante de los presupuestos generales de las obras.

Los conforman estas unidades de obra:

CAPITULO 2. PROTECCIÓN DEL CORDÓN DUNAR, CERRAMIENTOS

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
2	ml de cerramiento de protección dunar, con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,5 m altura cada 2,5 m y y maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro, incluso suministro e instalación completa y retirada y gestión de residuos de restos.	11,72	2.450 ml	28.714,00

CAPITULO 3. VARIOS, CARTELES

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
3	Instalación de cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m realizado en cuatro colores sobre chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte con cimentación e instalación completa y retirada y gestión de residuos.	2.176,82	8 Ud.	17.414,56

ELIMINACIÓN DE INVASORAS

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
5	M ² . de eliminación de plantas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>), incluido almacenamiento provisional, transporte a vertedero y gestión del residuo.	3,68	1.000 m ² .	3.680,00



Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
6	Partida alzada a justificar de eliminación de rebrotes de especies invasoras, <i>Carpobrotus</i> sp. etc.) incluido transporte a vertedero.	2.000,00	1Ud.	2.000,00

La certificación de las mediciones en obra se realizará sobre la documentación justificativa que acredite la correcta gestión de los residuos aportada por la empresa contratista.

12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar, por parte del contratista, realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Condiciones de aprovisionamiento y almacenamiento de productos y materiales de construcción

Para el almacenamiento, tanto de las materias primas que llegan a la obra como de los residuos que se generan y su gestión, se determinan una serie de prescripciones técnicas con el objetivo de reducir los residuos generados o los materiales sobrantes.

Prescripciones técnicas para la compra y aprovisionamiento de las materias primas:

- Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.
- Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.
- Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
- Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.



- Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de menor agresividad ambiental (los envases de productos químicos tóxicos hay que tratarlos como residuos peligrosos).
- Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.
- Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente.

Prescripciones técnicas para el almacenamiento de las materias primas

- Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.
- Prevenir las fugas de sustancias peligrosas instalando cubetos o bandejas de retención con el fin de minimizar los residuos peligrosos.
- Correcto almacenamiento de los productos (separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin).
- Establecer en los lugares de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.

Prescripciones técnicas relativas a la manipulación de residuos

Los residuos generados serán entregados a un gestor autorizado; hasta ese momento, dichos residuos se mantendrán en unas condiciones adecuadas en cuanto a seguridad e higiene.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en la obra o se generen en una obra de nueva ejecución se registrará conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de la ordenanza municipal.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Prescripciones técnicas para la gestión de residuos peligrosos

Dichos residuos se generarán y almacenarán correctamente y en ningún caso se mezclarán para no dificultar su gestión ni aumentar la peligrosidad de los mismos.

Los recipientes contenedores de los mismos se etiquetarán y envasarán adecuadamente.

Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos y su destino.

Plan de Gestión de Residuos



Además de las obligaciones previstas en la normativa del Estado sobre residuos de construcción y demolición, la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan de Gestión que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Documentación final

La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos procedentes de la obra, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.



13. EMPLAZAMIENTO RECOMENDADO PARA LA INSTALACIÓN DE CONTENEDORES DE RESIDUOS.



DOCUMENTO II
PLANOS

Plano nº 1.- Situación

Plano nº 2.- Planta general actual con inclusión de las líneas de deslinde

Plano nº 3.- Planta general de actuaciones

Plano Nº 4.- Detalles, plantaciones

Plano nº 5.- Detalles, cerramientos

Plano nº 6.- Detalles, carteles

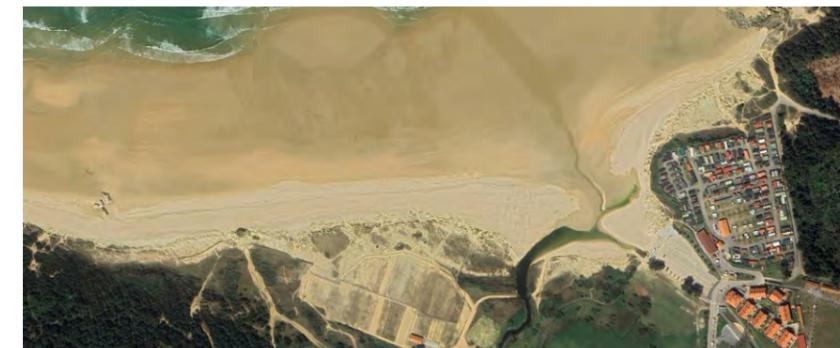
ESPAÑA



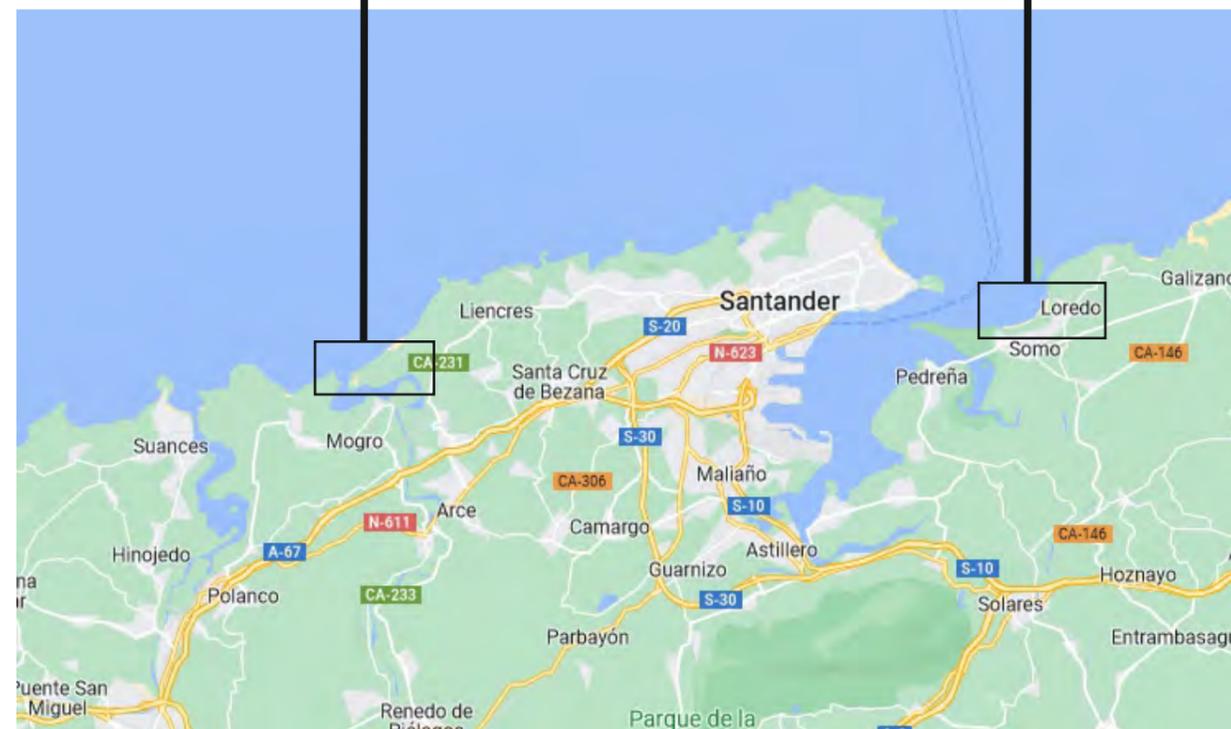
CANTABRIA



LIENCRES

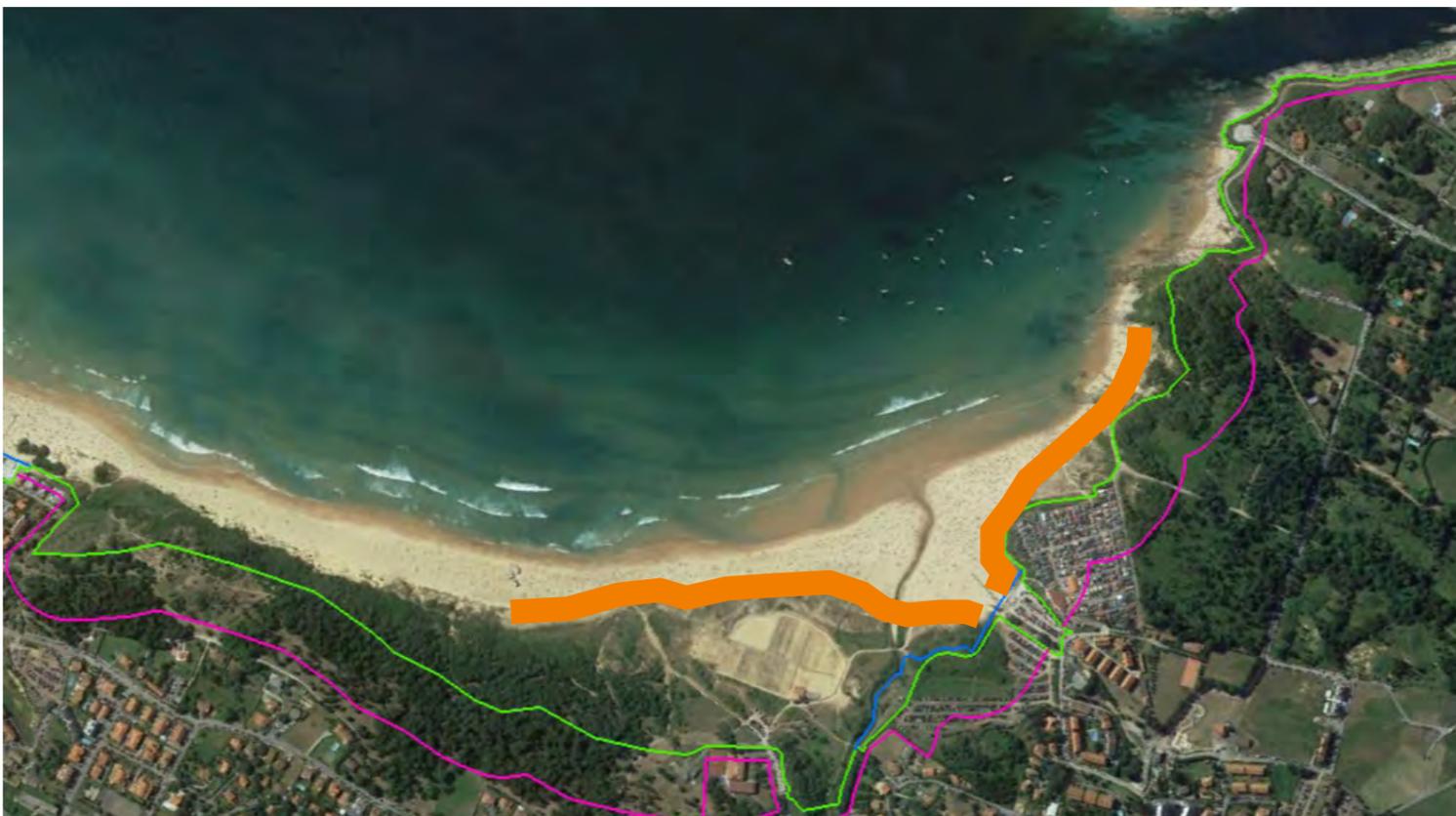


LOREDO





Liencres
 Información del deslinde
 DES 01/06/39/0003 (O.M. 13/12/2007)
 DES01/07/39/0004 (O.M. 21/12/2008)



Loredo
 Información del deslinde
 DL-134-S (O.M. 07/08/2006)

Deslinde D.P.M.T	
Servidumbre de protección	
Situación de la actuación	

LEYENDA

- Plantaciones 
- Cerramientos 
- Carteles informativos 
- Carteles indicativos 



Google Earth



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LA COSTA Y EL MAR

Demarcación de Costas
en Cantabria

EMPRESA CONSULTORA:
Ecología Litoral S.L.

AUTOR DEL PROYECTO:
Carlos Ley Vega de Seoane

DIRECTOR DEL PROYECTO:
Enrique Rodríguez Sánchez

TÍTULO DEL PROYECTO:
PLANTACIONES DE REFUERZO EN LOS SISTEMAS DUNARES DE LIENRES Y LOREDO
TT.MM. PIELAGOS Y RIBAMONTAN AL MAR, (CANTABRIA). Ref. 39-0591

ESCALA VARIABLE

Nº DE PLANO: 3
HOJA: 1 DE 2

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANTA GENERAL
DE ACTUACIONES

FECHA:
NOVIEMBRE DE 2023

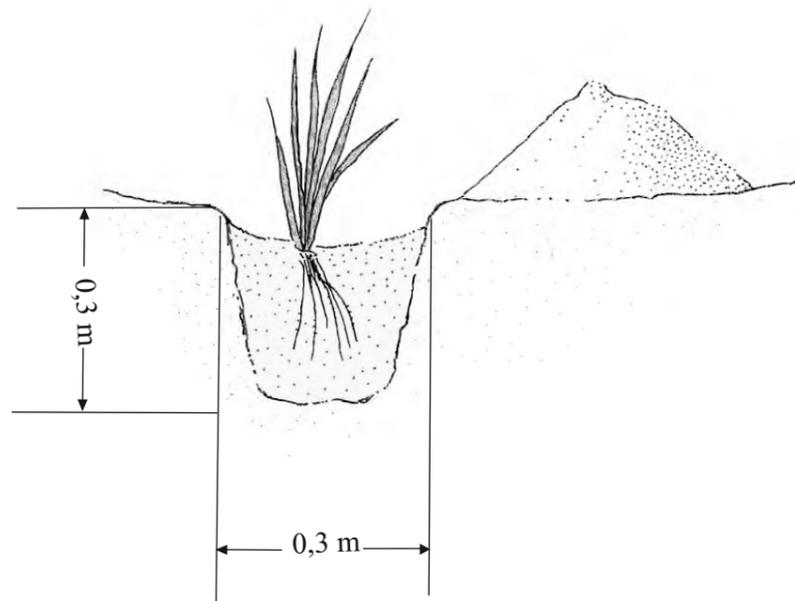
LEYENDA

- Plantaciones 
- Cerramientos 
- Carteles informativos 
- Carteles indicativos 

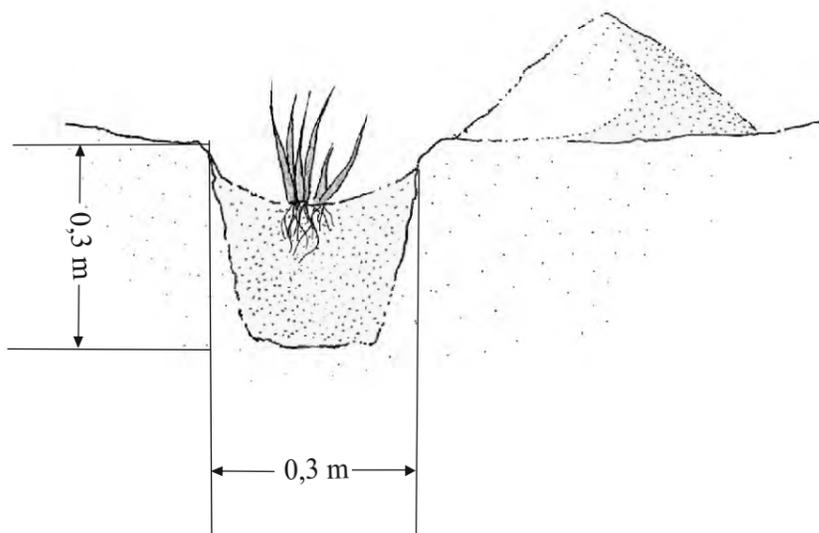


Google Earth

DETALLE DE LA PLANTACIÓN EXCAVACIONES

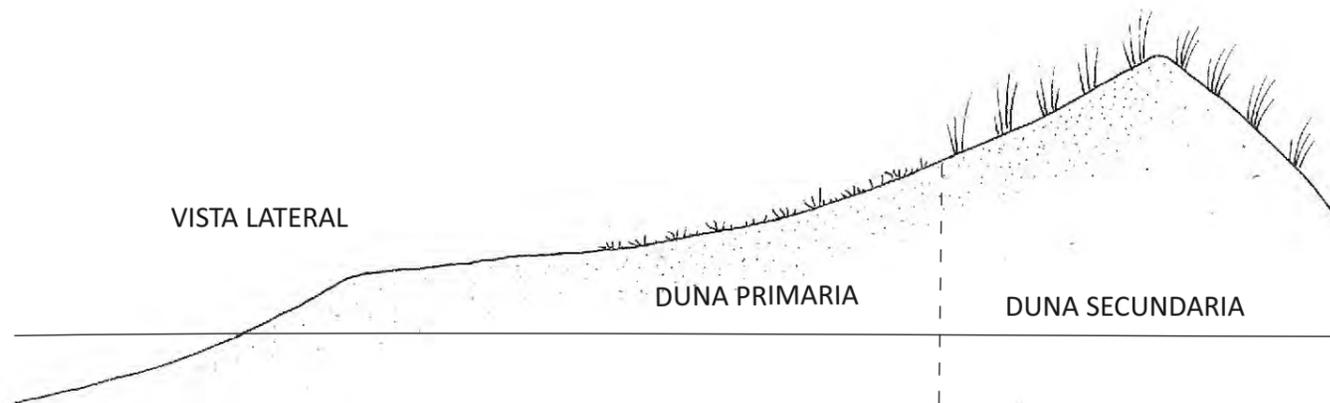


Barrón



Grama marina

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTACIÓN SOBRE EL CORDÓN DUNAR

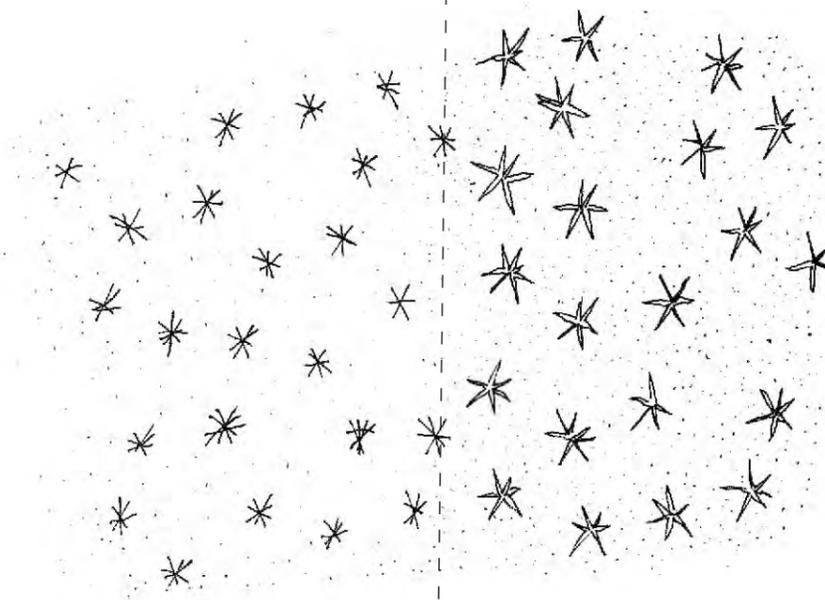


VISTA LATERAL

DUNA PRIMARIA

DUNA SECUNDARIA

PLANTA

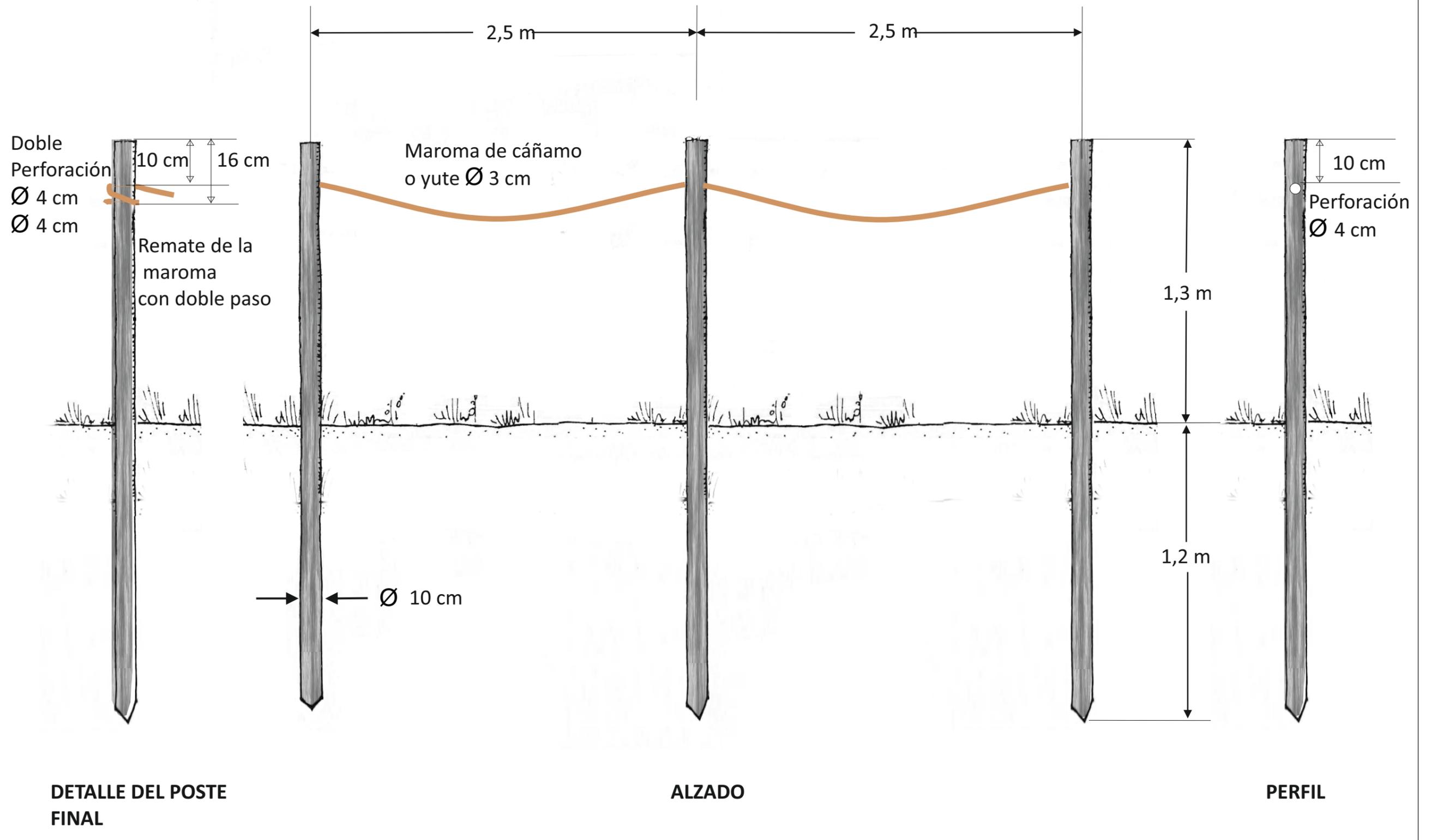


Grama marina

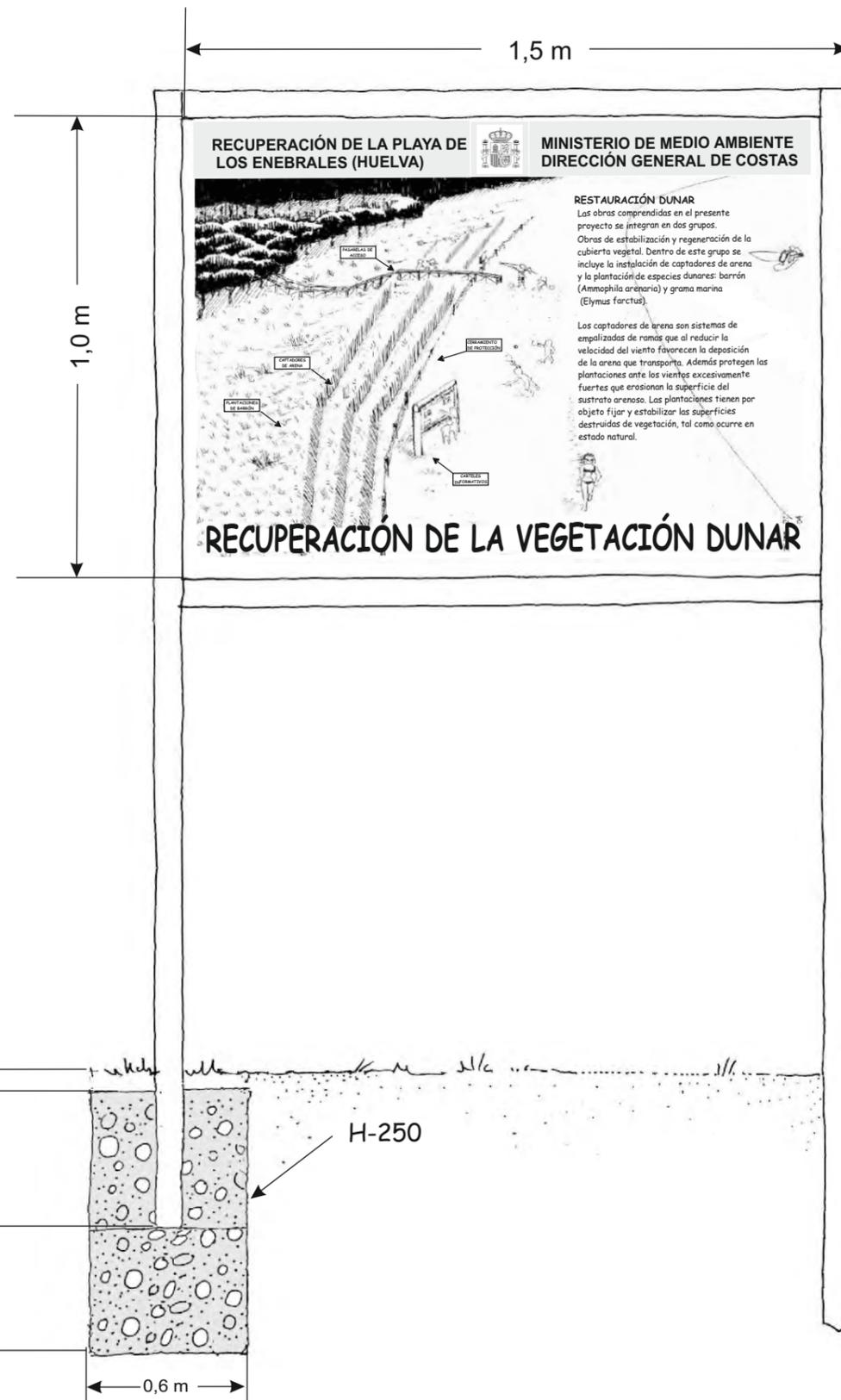
Barrón



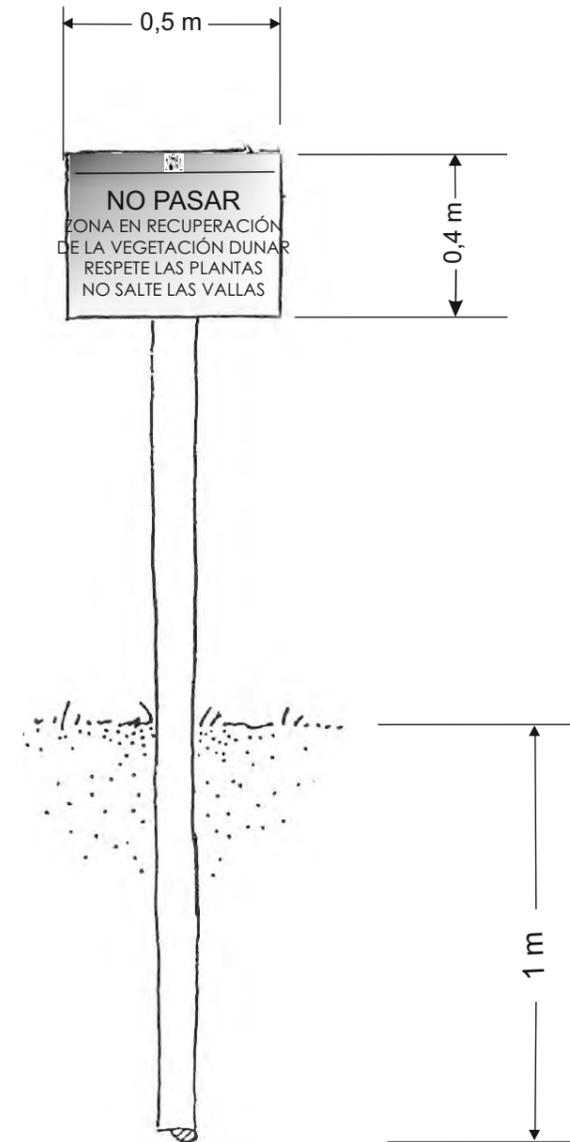
Cerramiento



CARTEL INFORMATIVO



CARTEL INDICATIVO



Nota: El contenido de estos carteles es meramente orientativo. No es un diseño definitivo sino una idea general del mensaje que deben transmitir.



DOCUMENTO III
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

- CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
- CAPITULO II. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA
- CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES A EMPLEAR
- CAPITULO IV. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS
- CAPITULO V. MEDICIÓN Y VALORACIÓN
- CAPITULO VI. DISPOSICIONES FINALES



CAPITULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

- 1.1 Objeto del Pliego.
- 1.2 Documentos que definen la obra.
- 1.3 Contradicciones y omisiones del Proyecto.
- 1.4 Representantes de la Administración y del contratista
- 1.5 Plan de Obra
- 1.6 Documentos que se entregan al contratista
- 1.7 Libro de órdenes
- 1.8 Permisos y licencias
- 1.9 Seguro a suscribir por el Contratista
- 1.10 Propiedad Industrial y Comercial
- 1.11 Subcontratación
- 1.12 Descripción general de las Obras



1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tiene por objeto fijar las características que deben reunir los materiales, las condiciones técnicas a observar en la ejecución de las distintas unidades de obra, el modo de medir y valorar, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del "Proyecto plantaciones de refuerzo en los sistemas dunares de Liencres y Loredó, TT.MM. de Piélagos y Ribamontán al Mar".

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Los planos, definen gráficamente la obra a realizar; el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, define elementos y partes de la obra, determina las características que deben reunir los materiales y sus condiciones de utilización, las condiciones de ejecución de las obras y de las distintas unidades de obra, así como su forma de medición y abono y el conjunto de disposiciones y aspectos técnicos que resulte conveniente exigir al Contratista.

El presupuesto, detalla las operaciones necesarias, para la determinación del volumen de las diferentes unidades de la obra a ejecutar y sus resultados, hace constar los resultados del estudio de precios unitarios e informa sobre el coste de la ejecución de la obra.

1.3 CONTRADICCIONES Y OMISIONES EN EL PROYECTO

En caso de omisión, el Contratista seguirá las órdenes del Director de la Obra y normas de buena práctica en la ejecución de obras.

1.4 REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

INGENIERO DIRECTOR: La Dirección e Inspección de las Obras, será ejercida por los Ingenieros de Caminos e Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, designados expresamente por el Organismo Contratante, que en adelante se designarán como Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, DF, tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes y materiales destinados a las obras, para su reconocimiento previo.

La DF, previa notificación al Contratista, designará a un vigilante para la inspección inmediata y continuada de los trabajos que gozará de todas las prerrogativas citadas anteriormente.

Cuando la DF sospeche de la existencia de vicios ocultos, o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la realización de catas o ensayos sin derecho a indemnización.

REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA: El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista, antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las obras para representarle como "Delegado de Obra".



Este representante, con plena dedicación a la obra, técnico cualificado, que podrá ser Ingeniero de Montes, o Agrónomo, Técnico Forestal o Agrícola o Biólogo, con suficiente y probada experiencia en instalación de equipamientos en espacios naturales y en plantaciones; el cual deberá ser aceptado expresamente por la dirección de obra y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra.

El Contratista comunicará el nombre del Jefe de Seguridad y Salud responsable de la misma.

El Contratista incluirá con su oferta los "Curriculum Vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de la obra o por orden de ésta.

Contratista viene obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de la obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de la obra.

La Dirección de la obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado por el Contratista para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de la obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de la obra. Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección de la obra y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.5 PLAN DE OBRA

En el mes siguiente a la firma del contrato, el Contratista deberá presentar para la aprobación por la Dirección de Obra un Plan de Obra en el que se deberá detallar los períodos de ejecución de las distintas actuaciones.

En cualquier caso, este Plan de Obra propuesto, deberá tener en cuenta los condicionantes que existen en este tipo de obras. Estos condicionantes son los siguientes:



- **Plantaciones**
La época apropiada para realizar las plantaciones está comprendida entre mediados de noviembre y mediados de marzo. Lo cual implica que existen cuatro meses en los cuales se puede plantar.
- **Eliminación de plantas invasoras**
La eliminación de las plantas invasoras deberá realizarse al comienzo de las obras con el objeto de dejar un tiempo para poder detectar posibles rebrotes y evitar nuevos rebrotes.
- **Cerramientos**
La protección mediante cerramientos debe realizarse simultáneamente a la plantación, pues es imprescindible preservarlas de la afluencia masiva de visitantes que, aunque no es muy importante en invierno, si lo es durante la Semana Santa. Por otro lado, es conveniente ir retirando los restos de antiguos cerramientos mientras se realizan las plantaciones para evitar el pisoteo excesivo en las zonas plantadas.
- **Carteles**
Estas actuaciones no están condicionadas por factores meteorológicos por lo que se irán realizando durante el transcurso de la obra.
- **Seguimiento ambiental y seguridad y salud**
El seguimiento ambiental y las actividades relativas a la seguridad y salud deben realizarse a lo largo de todo el proceso de la obra.

Además de estos condicionantes técnicos, habrá que tener en cuenta que el periodo óptimo para las plantaciones coincide con el periodo probable de temporales, por lo tanto, en caso de fuertes temporales se deberá interrumpir temporalmente las obras.

En cualquier caso, si la obra se adjudica en un periodo que no sea compatible con la ejecución de los trabajos, se podrá disponer la suspensión de los trabajos para reanudarse posteriormente en una época apropiada.

1.6 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, sean de Proyecto o complementarios, que se entregan al Contratista, pueden tener un valor contractual o simplemente informativo.

Documentos contractuales:

Tendrá este carácter los planos, el pliego de prescripciones técnicas, el cuadro de precios número uno y número dos, presupuesto.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras. La Administración resolverá sobre él dentro de los treinta días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al programa de trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.



El programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de los mismos, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra compatibles con los plazos establecidos en el pliego de cláusulas particulares para determinación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado compuesta la obra.

El Director de la obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El acta de comprobación del replanteo y los plazos parciales que puedan fijarse al aprobar el programa de trabajo se entenderá como integrantes del contrato a los efectos de su exigibilidad.

Una copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto deberá ser conservada por el Contratista en la oficina de obra.

Documentos informativos:

Los datos sobre sondeos, procedencia de los materiales (a menos que tal procedencia se exija en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas), ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación de obras, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general, todos los que se incluyen habitualmente en los Anejos a la Memoria, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra y, en consecuencia, deben tomarse como complementos de la información que el Contratista debe conseguir directamente y con sus propios medios.

El Contratista será responsable del resultado de la información conseguida. Por tanto, los errores que se deriven de la misma o de su defecto en la consecución de datos, y que afecten a la oferta, contrato, planeamiento y ejecución de las obras, no serán objeto de reclamación.

Planos

Los planos del Proyecto definen las obras a realizar. A partir de los planos se definirán el proceso de ejecución y las mediciones de la obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

Los planos del Proyecto se completarán con planos de montaje, que definirán con mayor precisión los elementos constructivos para su ejecución en obra o en taller.

Las modificaciones a los planos propuestas por el Contratista, deberán ser suscritas y aprobadas por la Dirección de Obra, antes de la ejecución de los elementos que definan.

Sin dicha aprobación no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

A petición del Ingeniero Director, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del Ingeniero Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieren para su mejor comprensión.



Compatibilidad entre documentos

El Documento Planos tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo referente al dimensionamiento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear, condiciones de ejecución, y medición y valoración de las obras. En el caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completas y correctamente especificados en dichos Documentos.

Contradicción, omisiones o errores

Los errores que puedan contener el proyecto o presupuesto elaborado por la Propiedad no anularán el contrato, sino en cuanto sean denunciados por cualquiera de las partes dentro de los dos meses computados a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo y afecten, además al importe del presupuesto de la obra, al menos en un 20 por 100.

En caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

Las omisiones en el Pliego o los Planos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las contradicciones entre documentos del proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra. En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Director de las obras, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

1.7 LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista tendrá, permanentemente en obra, un Libro de Órdenes foliado, en el que se consignarán cuando se estime oportuno las órdenes que se deban dar al Contratista. El Jefe de Obra firmará al pie como enterado.

El Delegado, y en su representación el Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a



través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra e informará al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se abrirá el Libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al Libro de Órdenes, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

El Contratista visará tanto el Proyecto como la Dirección Facultativa y la Coordinación de Seguridad y Salud en el Colegio Profesional pertinente. Así mismo, obtendrá el libro de órdenes y de incidencias a su costa.

Se abrirá el Libro de Incidencias. Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiaran ordenados como anejo al Libro de Incidencias.

El Libro de Incidencias debe ser custodiado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra o por la misma Dirección Facultativa.



1.8 PERMISOS Y LICENCIAS

La Propiedad facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos, en que serán obtenidas por el Contratista sin que esto de lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de la Propiedad.

1.9 SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a suscribir un seguro de responsabilidad civil, después de la comprobación del replanteo, y antes del comienzo de la obra. Facilitará a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito la póliza de tal seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo. La póliza cubrirá daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante la ejecución de la obra, por la cuantía que se estipule en el Pliego de Cláusulas Particulares.

La aseguradora nombrará a la Dirección de Obra, a la Demarcación de Costas en Cantabria, la Dirección General de la Costa y el Mar y los representantes de ambos organismos, como Partes Aseguradas Adicionales.

Esta póliza de seguros estará en vigor desde la firma del contrato hasta la recepción definitiva por la Autoridad Portuaria de las obras del contrato.

Además del seguro de responsabilidad civil y de los seguros a que esté obligado por Ley, el Contratista establecerá una Póliza de Seguros que cubrirá, al menos, los riesgos sobre los equipos y maquinaria que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

El Contratista será el responsable de cualquier daño a terceros que se produzca a consecuencia de la obra, en personas, bienes o a su propia persona.

1.10 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista será responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados en la ejecución de la obra y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercios.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Las reclamaciones de terceros titulares de licencias, patentes, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados, deberán ser resueltas por el Contratista, quien se hará cargo de las consecuencias que se deriven de las mismas.

1.11 SUBCONTRATACIÓN

Se estará a lo dispuesto a la vigente 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.



1.12 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las obras que se definen en este proyecto tienen por objeto promover la recuperación del cordón dunar de las playas de Valdearenas, en Liencre y de Loredo que se considera necesario para el mantenimiento futuro del sistema dunar.

Las obras comprendidas en el presente proyecto se integran en dos grupos:

- **Obras de estabilización y regeneración de la cubierta vegetal**

Dentro de este grupo se incluye la plantación de plantas dunares: barrón (*Ammophila arenaria*), grama marina (*Elymus farctus*) y la eliminación de plantas alóctonas invasoras.

Las plantaciones tienen por objeto fijar y estabilizar las superficies desnudas de vegetación, para reconstruir los cordones dunares primario y secundario, capaces de mantener los procesos de transporte eólico de arena y su crecimiento, tal como ocurre en los sistemas dunares en su estado natural.

La eliminación de plantas invasoras es una actuación necesaria en obras de reintroducción de la vegetación. Estas plantas son un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica autóctona, pudiendo desplazar de sus nichos ecológicos a las especies autóctonas al transformar alguno de los parámetros ambientales, al poder alterar alguna de las características propias del medio, consumir con mayor efectividad alguno de los recursos del entorno, etc. Esto concluye ocasionando unas condiciones diferentes en el medio que algunas de las especies autóctonas pueden no ser capaces de asimilar.

- **Obras de protección**

En este grupo se integran todas las demás operaciones tendentes a proteger las zonas restauradas.

Incluye la instalación de cerramientos y la instalación de carteles informativos que logren la comprensión de los procesos de dinámica dunar y la concienciación y el respeto de los ciudadanos ante este tipo de obras.



2 CAPITULO II. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

- 2.1. Con carácter general.
- 2.2. Con carácter particular.



El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá junto con las disposiciones de carácter general y particular que se señalan a continuación.

2.1 CON CARÁCTER GENERAL

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local y demás normativa de la Legislación de Régimen Local aplicable.
- Decreto 3854/70 de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.
- Pliego de Clausuras Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por el Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre.

2.2 CON CARÁCTER PARTICULAR

- Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas particulares.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, y legislación complementaria.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio de 1988 y legislación complementaria.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 del 17 de enero y su modificación posterior en el R.D. 780/1998 del 30 de abril), así como las posteriores disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales y legislación complementaria.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Todas las normas nacionales de posible o necesaria aplicación, aprobadas oficialmente en vigor, sobre la ejecución de ensayos materiales para el control de calidad de suministros, así como las unidades de obra ejecutada.



- En general cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones oficiales que guardan relación con las obras del Presente Proyecto o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Asimismo, y con carácter general, el Contratista queda obligado a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y solo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.



3 CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES A EMPLEAR

- 3.1. Condiciones generales
- 3.2. Ensayos en general
- 3.3. Acopio de materiales
- 3.4. Características de los materiales
- 3.5. Otros materiales no especificados en el presente capítulo
- 3.6. Discordancias entre propiedad y contratista respecto a la calidad de los materiales



3.1 CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que entren a formar parte de las obras cumplirán los requisitos exigidos por las normativas oficial y vigente y para los que no exista reglamentación expresa se exigirá que sean de la mejor calidad entre los de su clase. No se procederá al empleo de ningún material ni dispositivo sin que antes sea examinado y aprobado por el Director de las Obras.

3.2 ENSAYOS EN GENERAL

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo en el laboratorio que indique el Director de las Obras.

Los gastos de los ensayos se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, estando el Contratista obligado a suministrar a los laboratorios señalados por la Dirección de las Obras una cantidad suficiente de material a ensayar.

El examen y aprobación de los materiales no implicará la recepción de los mismos definitivamente, y, por consiguiente, la responsabilidad del Contratista no cesa hasta que sea recibida definitivamente la obra en que se haya empleado.

3.3 ACOPIO DE MATERIALES

El contratista acopiará los materiales empleados en puntos donde no entorpezcan las obras ni perjudiquen a terceros, y en los que sea fácil su reconocimiento y examen por la Dirección de Obra, que, en su caso, fijará los lugares y condiciones del acopio.

Para aquellos materiales que pudieran sufrir deterioros por permanecer a la intemperie, su almacenamiento se realizará en locales cubiertos, que garanticen su buena conservación hasta la utilización en obra, adoptando, además, la disposición más conveniente de acopio para cada material en particular.

Un caso particular es el del acopio de plantas. En este caso solo se podrá acopiar una cantidad de plantas que se pueda plantar durante una campaña semanal, es decir, no podrán estar acopiadas más de cinco días, y en cualquier caso convenientemente enterradas en zanjas preparadas al efecto.

En el caso de las maderas, el almacenamiento de la madera se prolongará durante el menor tiempo posible. El acopio de las maderas, se realizará en lugares cubiertos, limpios, secos y ventilados, que garanticen su buena conservación hasta la utilización en obra, adoptando, además, la disposición más conveniente de almacenaje para cada material en particular. Características de los materiales a emplear

3.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Dentro de este apartado se definen las características que deben cumplir los materiales para su empleo en las obras.

3.4.1 Plantas

Las plantas que se utilizarán en las plantaciones de restauración sobre el sistema dunar en la ejecución de este proyecto son las siguientes:



Barrón (<i>Ammophila arenaria</i>)	cantidad: 128.808 uds
Gramma marina (<i>Elymus farctus</i>)	cantidad: 14.312 uds

Las plantas procederán del Vivero de Plantas Dunares de Loredó, cuya titularidad es la Dirección General de la Costa y el Mar (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) y el material germinal provendrá de los sistemas dunares cercanos.

Serán plantas de entre 1 y 2 años y se presentarán en cepellón o a raíz desnuda, convenientemente preparadas para que durante el transporte sufran lo menos posible.

3.4.2 Maderas para cerramientos

Los postes de los cerramientos serán de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), pino laricio (*Pinus nigra*), pino piñonero (*Pinus pinea*) o pino carrasco (*Pinus halepensis*) convenientemente torneados. Habrán sido sometidos a un tratamiento para clase de riesgo 4 (R4).

Las dimensiones serán 2,5 m de longitud y 10 cm de diámetro y estarán terminados en punta para facilitar su hincado.

3.4.3 Cerramientos

Estos cerramientos están constituidos por:

- Postes de madera de tipo rústico, de 2,5 m de longitud y 10 cm de diámetro, instalados cada 2,5 metros, quedando enterrados a una profundidad de 1,2 m, por tanto, a una altura libre sobre el terreno de 1,3 m. Estos postes estarán provistos de una perforación de 4 cm de diámetro a unos 10 cm del extremo superior para permitir el paso de la cuerda o maroma.

En el caso de los postes terminales, los postes tendrán dos perforaciones separadas entre si 10 cm para permitir el remate de la cuerda.

- Cuerda de 3 cm de grosor de material biodegradable (cáñamo o yute), insertada entre los postes mediante perforaciones.

3.4.4 Carteles informativos e indicativos

Se proyectan dos tipos de carteles:

El primer tipo de 1,50 m de anchura por 1,00 m de altura es de tipo informativo- descriptivo, y muestra el diseño general de las actuaciones que se contemplan en este proyecto y las características ecológicas de las dunas primarias y secundarias de la playa.

Se realiza serigrafiado a 4 tintas sobre una chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno. El soporte es de madera tratada para riesgo 4 (R4) cilíndrica.

El segundo tipo de cartel de 50 cm. de altura y 40 cm. de anchura es de tipo indicativo y avisa al usuario de la prohibición de franquear los cerramientos donde se realizan las plantaciones. Se realiza en blanco y



negro sobre chapa de aluminio anodizado. Se soporta mediante un pie de madera tratada (riesgo 4) cilíndrica, sujeto mediante tornillos.

El primer tipo de cartel se ancla al suelo mediante zapatas de hormigón de 0,36 m³, mientras que los del segundo tipo, se clava el soporte en la arena hasta una profundidad de 1 m.

3.4.5 Hormigones

Será de obligado cumplimiento, junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por la instrucción vigente. Con el objeto de evitar vertidos accidentales y restos de hormigones en la obra, los hormigones a utilizar en esta obra provendrán de central.

- Materiales:

Cemento: Será del tipo III - 2/45, resistente al agua de mar.

Árido: Cumplirá lo dispuesto en la instrucción en vigor.

Agua: Se utilizará en su fabricación agua potable. Se prohíbe expresamente el uso de agua de mar, tanto para la preparación del hormigón, como para su curado.

Los hormigones tendrán todos, una relación agua - cemento inferior a 0.53.

Dosificación. Con una anticipación mínima de 10 días a la ejecución de los hormigones de la obra, el contratista propondrá al Director de la Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quien, a la vista de las pruebas de resistencia y roturas de probetas que estime necesarias, procederá a su aprobación o rechazo si fuera necesario.

No se podrá variar la dosificación, ni las granulometrías ni la procedencia de los áridos sin la autorización del Director de la Obra, quien podrá autorizar el cambio, a la vista de las pruebas pertinentes.

La dosificación de cemento estará comprendida en todos los casos entre 300 Kg/m³ y 400 Kg/m³, debiendo tener el hormigón una resistencia mínima de 250 Kg/cm².

Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso no admitiéndose en ningún caso dosificaciones sin la autorización del Director de la Obra.

El cemento que se utilice en la fabricación de hormigones será Portland Normal con adiciones activas PA-350.

3.5 OTROS MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE CAPITULO

Los demás materiales que se emplean en las obras de este Proyecto, que no hayan sido especificados en este capítulo, serán de buena calidad entre los de su clase, en armonía con las aplicaciones que hayan de recibir y con las características que exigen su correcta conservación, utilización y servicio.



3.6 DISCORDANCIA ENTRE PROPIEDAD Y CONTRATISTA RESPECTO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que hayan sido examinados y aceptados por el Ingeniero Director, habiéndose realizado previamente los ensayos y pruebas previstas en este Pliego.

En el supuesto de que no hubiera conformidad con los resultados obtenidos, bien por parte del Contratista, bien por parte de la Dirección de Obra, someterán los materiales en cuestión al examen de Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de acreditada competencia, siendo obligatoria por ambas partes la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que se formulen.

Los gastos de ensayo de materiales de toda clase, incluidos consumo de energía y materiales auxiliares, así como los gastos de vigilancia, serán de cuenta del Contratista.



4 CAPITULO IV. EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

- 4.1. Condiciones Generales.
 - 4.1.1. Programa de trabajo
 - 4.1.2. Métodos constructivos
- 4.2. Replanteo de las obras
- 4.3. Ejecución de las obras
 - 4.3.1. Plantaciones
 - 4.3.2. Eliminación de especies alóctonas invasoras
 - 4.3.3. Cerramientos
 - 4.3.4. Carteles
 - 4.3.5. Seguimiento ambiental de las obras



4.1 CONDICIONES GENERALES

4.1.1 Programa de Trabajo

En todo momento, durante la ejecución de las obras, en que se prevea anticipadamente la improbabilidad de cumplir plazos parciales, el Contratista estará obligado a abrir nuevos tajos en donde fuera indicado por el Ingeniero Director.

4.1.2 Métodos Constructivos

El contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, siempre que en el Plan de Obra y en el Programa de Trabajos lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Administración. También podrá variarlos durante la ejecución de las obras sin más limitaciones que la autorización del Ingeniero Director, que se reserva el derecho de reposición de los métodos anteriores en caso de comprobación de la menor eficacia de los nuevos.

4.2 REPLANTEO DE LAS OBRAS

Bajo la dirección del Director o del Subalterno en quién delegue, se efectuará sobre el terreno el replanteo general de la obra.

Una vez efectuado el replanteo, el Contratista quedará obligado a la conservación del mismo durante el tiempo que duren las obras.

4.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.3.1 Plantaciones

Las plantaciones se realizarán una a una abriendo previamente un hoyo de un volumen tal que permita la colocación de la planta; las plantas deberán quedar unos dos o tres centímetros (2-3 cm.) por debajo del nivel que tenían originalmente con el fin de prevenir un cierto arrastre de arena. La densidad de plantación será de diez plantas por metro cuadrado (10 pl/m²) dispuestas al tresbolillo.

Una vez realizada la plantación, se compactará ligeramente el terreno de alrededor de cada planta con objeto de asegurar su estabilidad.

Los vegetales serán transportados desde el Vivero por medio de camiones adecuadamente preparados para el transporte de plantas, y ya en la zona de dunas por medio de carretillas manuales u otro medio que pueda circular sobre la arena y garantice el perfecto estado de los vegetales durante el trayecto.

Se realizará semanalmente el transporte solo de las unidades que vayan a ser plantadas durante esa semana, debiendo permanecer convenientemente almacenadas en zanjas en la zona de la obra durante el tiempo que dure cada campaña de plantación semanal.

Estas zanjas de acopio provisional de plantas deberán estar situadas en la arena, dentro de las zonas a plantar y deberán tener unas dimensiones tales que aseguren el total enterramiento y protección de su sistema radical.



4.3.2 Eliminación de especies autóctonas invasoras

La eliminación de especies autóctonas invasoras en especial la uña de León (*Carpobrotus acinaciformis*) etc. Que se encuentran muy localizadas en una zona adyacente al camping “Derby de Loredó” hacia la playa.

La eliminación se realizará por medios manuales, sin utilización de maquinaria y el material retirado se gestionará mediante un gestor autorizado.

Dado que se trata de plantas herbáceas (no lignificadas) las plantas se arrancarán del sustrato manualmente, extrayendo también las raíces, que, suelen ser muy superficiales y se introducirán en sacas especiales de 1 m³ colocadas en la misma zona de extracción. Posteriormente se llevarán estas sacas a la zona de depósito, situada a pocos metros (que se indica en el anejo 9 de gestión de residuos) desde donde el gestor de residuos las recogerá para su tratamiento.

Al final de la obra se realizará una prospección por la zona donde las plantas invasoras han sido extraídas para eliminar posibles rebrotes o plantas que no hayan sido eliminadas en la primera fase.

Los rebrotes de invasoras que se adviertan a través del seguimiento ambiental se pagarán a través de la unidad de obra nº5, aplicándose a la medición (en metros cuadrados) de rebrotes de plantas invasoras el precio de esta unidad de obra nº5.

4.3.3 Cerramientos

En este proyecto se contempla un cerramiento rústico que se define en el apartado 3.4.3.

La instalación de los cerramientos, comprende dos actuaciones: colocación de los postes y colocación de la red o la malla.

- Colocación de los postes. Una vez realizado el replanteo del cerramiento, se realizarán los hoyos con ayuda de ahoyadora o herramienta similar y se irán colocando los postes, hasta una profundidad de 1,2 m, quedando pues el extremo superior del poste a una altura sobre el nivel del terreno de 1,3 m. Los postes se instalarán perfectamente verticales, separados 2,5 m entre ellos y lo más alineados posible, dentro del diseño cerramiento que se detalla en el plano.
- Colocación de la maroma. Tras la colocación de los postes se colocará la maroma a través de las perforaciones de los postes, teniendo la precaución de ir tensándola frecuentemente.
- Tras la colocación de la maroma, se fijará al poste mediante un tirafondos.
- Dentro de esta actuación se incluye la retirada y gestión de residuos de los restos de antiguos cerramientos.

4.3.4 Carteles

La instalación de los carteles, de los que existen dos tipos (informativos-descriptivos, e indicativos), consta de dos operaciones: la colocación de los soportes en el terreno y el montaje del cartel. En el primer tipo de cartel, el anclaje al terreno se realiza por medio de zapatas de hormigón; los del segundo tipo, se anclan por medio del simple enterrado del poste soporte.



- Colocación de los soportes. Una vez señalizados en el terreno los puntos donde se situarán los carteles de tipo informativo-descriptivo, se procederá a la colocación de los soportes. Para ello se realizará una excavación en el terreno, con ayuda de una retroexcavadora o instrumento similar. La excavación tendrá unas dimensiones de 1,15 m de profundidad y 0,6 m de lado (sección cuadrada). La razón de efectuar una excavación de 1,15 m de profundidad radica en que la zapata tiene una altura de 1 m y su plano superior se encuentra a una profundidad de 0,15 m con el objeto de poder ser enterrada y que no se vea. Una vez realizada la excavación se procederá al hormigonado.

El hormigón se colocará por dos tongadas horizontales y continuadas de un espesor de 50 cm., siendo el tiempo máximo permisible entre tongadas de tres horas. Una vez colocada la primera tongada y endurecido un poco el hormigón, se colocarán los soportes del cartel, sujetándolos bien al terreno con ayuda de unos soportes provisionales y se procederá a verter la segunda tongada, quedando embutidos en el hormigón en una profundidad de 50 cm.

El curado del hormigón se realizará mediante riego con agua potable en la superficie, manteniéndola húmeda durante al menos siete (7) días, siguiendo las normas que, en cada caso sean dadas por el Director de la Obra, quien proporcionará las normas complementarias para la fabricación, puesta en obra y curado del hormigón.

Tanto la profundidad a la que tienen que quedar los soportes, como la verticalidad y disposición de los mismos son aspectos fundamentales para el éxito de la operación, por lo que deberá prestarse el cuidado necesario.

En el caso de los carteles indicativos, al no necesitar cimentación, no se realizarán las operaciones anteriormente indicadas; en este caso, el poste se hincará con ayuda de una ahoyadora, o instrumento similar en el terreno. El poste de sujeción, deberá quedar enterrado hasta una profundidad mínima de un metro (1 m).

- Montaje del cartel. Con los soportes perfectamente colocados y el hormigón fraguado, se procederá al montaje de los carteles, operación bastante sencilla en principio si se ha realizado bien la operación anterior. Una vez montados los carteles sobre sus soportes se termina esta operación.

4.3.5 Seguimiento ambiental

Se realizará un seguimiento y control de las actividades a desarrollar durante los 3 meses de duración de la obra. En concreto:

- Seguimiento de las manchas de vegetación que han aparecido de forma espontánea
- Seguimiento de las unidades de obra a ejecutar durante las obras de restauración de la playa, mediante visitas mensuales en las que se evaluarán las actividades acometidas y se asesorará sobre las actividades del mes siguiente.
- Seguimiento del comportamiento general de las actuaciones realizadas y la evolución del cordón dunar. Con ello, se pretende estudiar con una visión de conjunto el comportamiento natural y el



de respuesta de los sistemas dunares ante este tipo de obras de restauración y definir las actuaciones que en el futuro sean necesarias.

- Seguimiento de la eliminación de especies invasoras y de su completa erradicación

Se emitirán los siguientes informes:

- Acta mensual en la que se dará constancia de las actividades desarrolladas durante ese mes. Se indicarán las modificaciones realizadas sobre el proyecto y se indicarán las actividades previstas para el siguiente mes.
- A la finalización de las obras se elaborará un informe de todas las actividades realizadas en el periodo.

Además se asesorará a la Dirección de las obras acerca de aspectos ambientales de la obra, detalles no contemplados en el Proyecto, etc.

La valoración de esta partida incluye todos los costes de desplazamientos y dietas, además del tiempo en campo y oficina para la realización de los informes.

Este seguimiento ambiental se paga a través de una partida de abono íntegro una vez se hayan ejecutado los trabajos que comprendidos en la partida.



5 CAPITULO V. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

- 5.1. Definición de las unidades de Obra
- 5.2. Normas Generales
- 5.3. Abono de las obras terminadas e incompletas
- 5.4. Modo de fijar los precios contradictorios para obras no previstas
- 5.5. Medición y abono de las unidades de obra
- 5.6. Liquidaciones
- 5.7. Conservación de las obras durante el periodo de garantía



5.1 DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se entiende por unidades de obra las definiciones detalladas en los Cuadros de Precios, ejecutada y completamente terminada de acuerdo con lo establecido en los planos y en este Pliego.

Así, los metros cúbicos, litros, kilogramos, toneladas, metros cuadrados, metros lineales, unidad terminada, etc., se refieren a la correspondiente unidad métrica establecida por la diferencia entre dos mediciones consecutivas realizadas para su determinación, siempre que las condiciones de la unidad de obra se ajusten a las prescripciones de este Pliego y a lo determinado en los Planos o modificaciones debidamente autorizadas.

En el precio estarán incluidos todos los costes de mano de obra, con sus cargas sociales y de cualquier índole, materiales incluyendo los excesos, roturas, mermas u otras causas, maquinaria, medios auxiliares, ayuda, imprevistos, transporte, gastos indirectos, generales y beneficios industrial, ensayo, replanteos, tasas e impuestos, etc., sin que sea admisible reclamación alguna por parte del Contratista basada en insuficiencia de precios, ignorancia de las condiciones de ejecución de las unidades de obra, diferentes elementos comprendidos en los precios unitarios o cualquier otra causa.

5.2 NORMAS GENERALES

Las unidades de obra que contempla el proyecto se medirán y abonarán por unidad, según las unidades especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse este, el modo de medición y abono, utilizándose para la concepción de dicho precio las bases establecidas en el Anejo nº 3 "Justificación de Precios" y en el Anejo nº 5 "Mediciones Auxiliares", y los mismos criterios utilizados para la confección del Cuadro de Precios nº 2.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se consideran incluidos en los precios del Cuadro nº 1, la adquisición y transporte de los materiales a la obra, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para ejecutar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

La medición y el abono de las distintas unidades de obra se realizarán por unidades (ud, metros cuadrados o metros lineales) realmente ejecutadas en obras, abonándose al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daño o que se comprueben que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado. Corresponde, pues, al Contratista, el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita en los precios o el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesaria para la ejecución de una unidad de obra.



5.3 ABONO DE LAS OBRAS TERMINADAS E INCOMPLETAS

Las obras terminadas se abonarán con arreglo a los precios unitarios que figuren en el contrato de obra, sin perjuicio de las retenciones que se pudiesen practicar por la Dirección de la Obra.

Cuando, por consecuencia de rescisión u otras circunstancias hubiera que valorar obras incompletas, se aplicará la valoración que figura en el cuadro de Precios nº 2, entendida de forma proporcional o porcentual, siendo la Dirección de las Obras quien determine el nivel que la obra incompleta alcanza respecto al desglose que constituye el citado Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda pretenderse por parte del Contratista la valoración de la unidad fraccionada de otra forma.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna basada en insuficiencia de los precios de los Cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

5.4 MODO DE FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS PARA OBRAS NO PREVISTAS

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar obras que no figuren en el Presupuesto de Contrata, se formulará el oportuno precio contradictorio.

Si no hubiese conformidad para la fijación de dichos precios entre la Administración y el Contratista, quedará éste relevado de la construcción de la parte de obra de que se trate, sin derecho a indemnización de ninguna clase, abonándole, sin embargo, los materiales que sean de recibo y que hubieran quedado sin emplear por la modificación introducida.

Cuando se proceda al empleo de los materiales o ejecución de las obras de que se trate, sin la previa aprobación de los precios que hayan de aplicárseles, se entenderá que el Contratista se conforma con lo que fije la Administración.

5.5 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

La Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada conforme a proyecto durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

La medición se efectuará en presencia de la Dirección de la Obra y el Contratista, quien proporcionará los medios necesarios para su realización. La medición de cada unidad se hará en las condiciones descritas en el articulado precedente.

El estado de mediciones resultante servirá para la confección de la correspondiente certificación, aplicando a las unidades medidas el precio acordado en el contrato, sin que en ningún caso suponga recepción total de la obra, sino abono a cuenta hasta que se reciba definitivamente, por lo que se podrán practicar retenciones a cuenta para responder de la correcta ejecución de las obras.



Todas las unidades de obra se abonarán exclusivamente de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto, en los que se aplicarán los coeficientes de contratación, adjudicación y revisión de precios según lo estipule el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. Los precios comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de gastos generales y cargas ocasionadas para la ejecución de los trabajos en los plazos y condiciones establecidas, y comprenden todas las obligaciones impuestas al Contratista por este Pliego y los documentos complementarios.

Se entenderá que todos los precios unitarios a los que se refieren las normas de medición y abono incluidas en el Proyecto incluyen siempre el suministro, manipulación y utilización de todos los materiales, maquinaria y mano de obra que son necesarios para la ejecución, los transportes, comunicaciones, pruebas y ensayos, así como todas las necesidades circunstanciales que les sean necesarias para realizar la obra de acuerdo con lo especificado en el Pliego y en los Planos aprobados por la Demarcación de Costas de Cantabria.

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad serán a cuenta del Contratista.

Todos los precios suponen cada unidad de obra completamente y correctamente acabada y en condiciones de recepción.

5.6 RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Se atenderán a lo establecido en el artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Se establece un periodo de garantía de doce (12) meses.

5.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA

Serán de cuenta del Contratista los gastos de conservación de las obras durante el período de garantía. Durante todo ese tiempo, las obras deberán estar en perfectas condiciones, cuestión indispensable para la recepción de las mismas.

El Contratista no podrá reclamar indemnización alguna por dichos gastos, que se suponen incluidos en el precio de las diversas unidades de obra.



6 CAPITULO VI. DISPOSICIONES FINALES

- 6.1. Prescripciones complementarias
- 6.2. Facilidades para la inspección
- 6.3. Obligaciones generales y específicas del Contratista
- 6.4. Plazo de ejecución
- 6.5. Recepción las obras
- 6.6. Otros gastos de cuenta del Contratista



6.1 PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS

Todo aquello que, sin apartarse del espíritu general del proyecto o de las disposiciones generales especiales que, al efecto, se dicten por quien corresponda u órdenes del Director de las Obras, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

En los casos en que en el presente Pliego no se detallan las condiciones tanto de materiales como de ejecución de las obras, se estará a lo que la costumbre sancione como reglas de buena construcción.

6.2 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Director de las Obras o a sus delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones, y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego. Se permitirá el acceso a todas las partes de la obra donde realicen los citados trabajos, incluyendo talleres y fábricas en los que se produzcan los materiales a utilizar, o se fabriquen los equipos de todo tipo a instalar.

6.3 OBLIGACIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las disposiciones vigentes en materia de ordenación y defensa de la Industria Nacional, así como de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social, y Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

Así, serán de su cuenta los gastos impuestos del anuncio o anuncios de licitación, de la formalización del contrato y cualquier otro que resulte de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma cuantía que éstas señalen.

6.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto será el fijado en el contrato y previsto en el programa contractual, que será de TRES (3) MESES, contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

El plazo comenzará al día siguiente al de la firma del Acta de replanteo de las obras. En caso de desacuerdo en el replanteo, el plazo comenzará a contar a partir del día siguiente al de la notificación fehaciente al Contratista del replanteo definitivo por parte de la Dirección de Obra.

Si el Contratista durante la ejecución de la obra se viese obligado a alterar la programación realizada, deberá ponerlo en conocimiento de la Dirección de la Obra, al menos, con siete (7) días de antelación a la fecha prevista como origen de dicha alteración. Por otra parte, la Dirección de la Obra se reserva el derecho de modificar la marcha prevista en los trabajos, poniéndolo en conocimiento del Contratista con diez (10) días de antelación, siempre que no respondan a causas de fuerza mayor.



6.5 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Recepción y liquidación de las obras

El Contratista entregará a la Dirección de la obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las mediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de la obra en su caso, se constituirá el Proyecto de liquidación, en base al cual se realizará la liquidación definitiva de las obras en una certificación única final según lo indicado en otro apartado de este Pliego.

El Proyecto de Liquidación, que será elaborado por el Contratista sin que por ello tenga derecho a abono alguno, tendrá la estructura de proyecto, conteniendo, por tanto, todos los documentos correspondientes, Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto o valoración final. Se presentarán dos ejemplares, debidamente encuadernados y los originales reproducibles de los planos.

La Memoria contendrá los mismos apartados que la del Proyecto de Licitación, además de aquellos que hayan surgido durante la ejecución de las obras. Al menos incluirá los siguientes Anejos:

- Replanteo y Topografía.
- Dossier fotográfico.
- Procedimientos de construcción.
- Documentación administrativa recopilada durante la obra.
- Características generales de las obras ejecutadas.

El documento Planos incluirá todos aquellos precisos para definir las obras realmente ejecutadas:

- Planos de situación.
- Planos de planta y perfiles.
- Planos de replanteo.
- Planos de secciones tipo.
- Planos de detalles.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluirá las condiciones de las unidades ejecutadas, incluidas las de las nuevas unidades que hayan surgido durante la construcción.

El Presupuesto, constará de Mediciones detalladas, que incluirán cuantos croquis y planos complementarios se precisen para la perfecta definición del estado final de las mismas, Cuadros de Precios y Valoración final de las obras.

Acta de terminación de los trabajos y recepción provisional de las obras

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Contrato y a petición escrita del Contratista, la Dirección de la obra procederá a la realización de un Acta de Terminación de los Trabajos, señalándose



en la misma las deficiencias y/o trabajos pendientes que a juicio de la Dirección de la obra impidan la ejecución del Acta de Recepción provisional, fijándose una fecha para la realización de los mismos.

En el Acta de Recepción Provisional, se harán constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de la obra quedan pendientes de ser subsanadas por el Contratista, estipulándose igualmente el plazo máximo (que no será superior a un mes), en que deberán ser ejecutadas. La fecha del Acta será la de finalización de los trabajos necesarios para subsanar las deficiencias señaladas en el Acta de Terminación de los Trabajos.

Periodo de garantía. Responsabilidad del contratista

El Plazo de Garantía será de doce (12) meses como mínimo a contar desde la fecha de la recepción de las obras.

Durante el Plazo de Garantía serán de cuenta del Contratista todos los gastos de conservación y reparación que sean necesarios en las obras.

Dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra procederá a redactar un informe sobre el estado de las obras. Si este fuera favorable se procederá a la devolución o cancelación de la garantía y a la liquidación en su caso, de las obligaciones pendientes.

Si se observasen defectos atribuibles a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

No le servirá de disculpa al Contratista, ni le dará derecho alguno, el que la Dirección de Obra o sus colaboradores hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, se podrá disponer que el Contratista demuela y reconstruya, por su cuenta, las partes defectuosas.

Recepción y liquidación definitiva de las obras

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la Recepción Definitiva y la devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía. La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de la obra.

6.6 OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra definidas en este proyecto, además de los mencionados anteriormente:

- Todos los gastos producidos por los auxilios necesarios para los trabajos de replanteo previos de las obras, que solicite del Contratista la Dirección de Obra, hasta el límite del 1,5% del Presupuesto de Ejecución Material.



- Todos los gastos producidos por el control de calidad de todos los materiales y unidades de obra, tanto de abono de ensayos de laboratorios oficiales, como por los auxilios necesarios de materiales y de personal, para garantizar dicho control, que solicite la Dirección de las Obras, hasta el límite del uno (1) por ciento del presupuesto.

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.
Ingeniero de caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane
Biólogo

**DOCUMENTO IV
PRESUPUESTO**



INDICE

1. CUADROS DE PRECIOS.
 - 1.1 Cuadro de precios núm. 1
 - 1.2 Cuadro de precios núm. 2

2. MEDICIONES.

3. PRESUPUESTOS PARCIALES.
 - 3.1 Capitulo 1. Regeneración del sistema dunar
 - 3.2 Capitulo 2. Protección del cordón dunar
 - 3.3 Capitulo 3. Varios

4. PRESUPUESTO GENERAL.
 - 4.1 Presupuesto general de ejecución material.
 - 4.2 Presupuesto base de licitación con I.V.A.

1 CUADROS DE PRECIOS

1.1 CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe en letra (€)	Importe en cifra (€)
1	Ud. de planta de duna (barrón o grama marina). Proveniente del Vivero de Plantas de Duna de Loredo (D.G.C.M), incluido transporte y plantación completa.	Treinta y ocho céntimos	0,38
2	ml de cerramiento de protección dunar , con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,5 m altura cada 2,5 m y maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro, incluso suministro e instalación completa y retirada y gestión de residuos de restos.	Once euros con setenta y dos céntimos	11,72
3	Ud. de cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m realizado en cuatro colores sobre chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte con cimentación; con tejadillo e instalación completa y retirada y gestión de residuos.	Dos mil ciento setenta y seis euros con ochenta y dos céntimos	2.176,82
4	Ud. de cartel indicativo de 0,5 m x 0,4 m realizado en blanco y negro sobre chapa de aluminio anodizado, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte e instalación completa.	Setenta y cinco euros con sesenta y dos céntimos	75,62
5	M² de eliminación de plantas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>) , incluido almacenamiento provisional, transporte y gestión del residuo.	Tres euros con sesenta y ocho céntimos	3,68
6	Partida alzada a justificar de eliminación de rebrote de especies alóctonas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>) incluido transporte y gestión del residuo.	Dos mil euros	2.000
7	Partida alzada de abono íntegro de Seguimiento Ambiental, efectuado por técnico competente (biólogo o similar) para una duración estimada de 3 meses, incluyendo visitas mensuales, actas mensuales y un informe final.	Tres mil doscientos dieciocho euros con cuarenta céntimos	3.218,40
8	Partida alzada de abono íntegro de Plan de Seguridad y Salud según se recoge en el anejo correspondiente.	Trescientos treinta y cuatro euros con sesenta y ocho céntimos	334,68 €

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.
Ingeniero de caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane
Biólogo



1.2 CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe (€)
1	<p>Ud. de planta de duna (barrón o grama marina). Proveniente del Vivero de Plantas de Duna de Loredo (D.G.C.M), incluido transporte y plantación completa.</p> <p>Descomposición:</p> <p>Mano de obra 0,35 Maquinaria 0,00 Materiales 0,10 Coste indirecto 0,02</p>	0,38
2	<p>ml de cerramiento de protección dunar, con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,5 m altura cada 2,5 m y maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro, incluso suministro e instalación completa y retirada y gestión de residuos de restos.</p> <p>Descomposición:</p> <p>Mano de obra 3,47 Maquinaria 0,15 Materiales 7,44 Coste indirecto 0,66</p>	11,72
3	<p>Ud. de cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m realizado en cuatro colores sobre chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte con cimentación e instalación completa y retirada y gestión de residuos.</p> <p>Descomposición:</p> <p>Mano de obra 7,72 Maquinaria 0,24 Materiales 2.046,55 Coste indirecto 123,22</p>	2.176,82
4	<p>Ud. de cartel indicativo de 0,5 m x 0,4 m realizado en blanco y negro sobre chapa de aluminio anodizado, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte e instalación completa.</p> <p>Descomposición:</p> <p>Mano de obra 3,23 Maquinaria 0,24 Materiales 67,87 Coste indirecto 4,28</p>	75,62



Nº de orden	Designación de la clase de obra	Importe (€)
5	M². de eliminación de plantas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>), incluido almacenamiento provisional, transporte y gestión del residuo. Descomposición: Mano de obra 3,23 Maquinaria 0,24 Coste indirecto 0,21	3,68
6	Partida alzada a justificar de eliminación de rebrote de especies alóctonas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>) incluido transporte y gestión del residuo. Sin descomposición:	2.000
7	Partida alzada de abono íntegro de Seguimiento Ambiental, efectuado por técnico competente (biólogo o similar) para una duración estimada de 3 meses, incluyendo visitas mensuales, actas mensuales y un informe final. Sin descomposición:	3.218,40
8	Partida alzada de abono íntegro de Plan de Seguridad y Salud según se recoge en el anejo correspondiente. Sin descomposición:	334,68 €

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.
Ingeniero de caminos, Canales y PuertosFdo.: Carlos Ley Vega de Seoane
Biólogo



2 MEDICIONES

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Nº unidades
1	Ud. de planta de duna (barrón o grama marina). Proveniente del Vivero de Plantas de Duna de Loredo (D.G.C.M), incluido transporte y plantación completa.	143.120 Ud
2	ml de cerramiento de protección dunar , con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,5 m altura cada 2,5 m y maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro, incluso suministro e instalación completa y retirada y gestión de residuos de restos.	2.450 ml
3	Ud. de cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m realizado en cuatro colores sobre chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte con cimentación e instalación completa y retirada y gestión de residuos.	2 Ud
4	Ud. de cartel indicativo de 0,5 m x 0,4 m realizado en blanco y negro sobre chapa de aluminio anodizado, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte e instalación completa	22 Ud
5	M². de eliminación de plantas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i>) , incluido almacenamiento provisional, transporte y gestión del residuo.	1.000 m ²
6	Partida alzada a justificar de eliminación de rebrote de especies alóctonas invasoras (<i>Carpobrotus sp.</i> etc.) incluido almacenamiento provisional, transporte y gestión del residuo.	1 Ud
7	Partida alzada de abono íntegro de Seguimiento Ambiental, efectuado por técnico competente (biólogo o similar) para una duración estimada de 3 meses, incluyendo visitas mensuales, actas mensuales y un informe final.	1 Ud
8	Partida alzada de abono íntegro de Plan de Seguridad y Salud según se recoge en el anejo correspondiente.	1 Ud

**3 PRESUPUESTOS PARCIALES****3.1 CAPITULO 1. REGENERACIÓN DEL SISTEMA DUNAR, PLANTACIONES**

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
1	Ud. de planta de duna , barrón, grama marina o similar proveniente del Vivero de Plantas de Duna de Loredo (D.G.C.M), incluido transporte y plantación completa..	0,38	143.120 Ud.	54.385,60

3.2 CAPITULO 2. PROTECCIÓN DEL CORDÓN DUNAR, CERRAMIENTOS

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
2	ml de cerramiento de protección dunar , con postes de madera tratada (nivel 4) de 2,5 m altura cada 2,5 m y y maroma de cáñamo o yute de 3 cm de diámetro, incluso suministro e instalación completa y retirada y gestión de residuos de restos.	11,72	2.450 ml	28.714,00

3.3 CAPITULO 3. VARIOS, CARTELES

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
3	Instalación de cartel informativo-descriptivo de 1,0 x 1,5 m realizado en cuatro colores sobre chapa de aluminio anodizado, pintado y lacado al horno, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte con cimentación e instalación completa y retirada y gestión de residuos.	2.176,82	2 Ud.	4.353,64

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
4	Instalación de cartel indicativo de 0,5 m x 0,4 m realizado en blanco y negro sobre chapa de aluminio anodizado, incluido diseño y elaboración, suministro y montaje de soporte e instalación completa	75,62	22 Ud.	1.663,64

**ELIMINACIÓN DE INVASORAS**

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
5	M ² . de eliminación de plantas invasoras (<i>Carpobrotus</i> sp.), incluido almacenamiento provisional, transporte y gestión del residuo.	3,68	1.000 m ² .	3.680,00

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
6	Partida alzada a justificar de eliminación de rebrotes de especies invasoras, <i>Carpobrotus</i> sp. etc.) incluido transporte y gestión del residuo.	2.000,00	1Ud.	2.000,00

SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
7	Partida alzada de abono íntegro de Seguimiento Ambiental, efectuado por técnico competente (biólogo o similar) para una duración estimada de 3 meses, incluyendo visitas mensuales, actas mensuales y un informe final.	3.218,40	1Ud.	3.218,40

SEGURIDAD Y SALUD

Nº de orden	Designación de la clase de obra	Precio unitario (€)	Medición	Importe total (€)
8	Programa de Seguridad y Salud según se recoge en el anejo correspondiente	334,68	1 Ud.	334,68

4 PRESUPUESTO GENERAL

4.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

- Plantaciones.....	54.385,60 €
- Cerramiento.....	28.714,00 €
- Carteles informativos.....	4.353,64 €
- Carteles indicativos.....	1.663,64 €
- Eliminación de especies invasoras.....	5.680,00 €
- Seguimiento ambiental.....	3.218,40 €
- Seguridad y salud.....	334,68 €

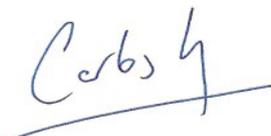
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 98.349,96 €

Asciende el presente PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (98.349,96 €)

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto



Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.
Ingeniero de caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane
Biólogo



4.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A

▶ Total presupuesto de ejecución material	98.349,96 €
▶ 13 % Gastos Generales	12.785,49 €
▶ 6 % Beneficio Industrial	5.901,00 €
Suma	117.036,45 €
21 % IVA	24.577,66 €

TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A **141.614,11 €**

Asciende el presente PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CATORCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (**141.614,11 €**).

Santander, noviembre de 2023

El Director del Proyecto

El Autor del Proyecto

Fdo. Enrique Rodríguez Sánchez.
Ingeniero de caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Carlos Ley Vega de Seoane
Biólogo