

ESTUDIO DE SITUACIÓN DEL SISTEMA DUNAR DE ISLANTILLA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CONSERVACIÓN



PROMOTOR: **MANCOMUNIDAD DE ISLANTILLA**



**Financiado por
la Unión Europea**
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

Mayo de 2025



ÍNDICE:

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.	3
2. OBJETO.	4
3. MARCO NORMATIVO.	5
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.	8
4.1. LOCALIZACIÓN.	8
4.2. APROXIMACIÓN HISTÓRICA. PROCESOS DEGENERATIVOS.	9
4.3. ANÁLISIS DEL MEDIO ABIÓTICO ACTUAL.	13
4.3.1. Climatología.	13
4.3.2. Morfología dunar.	14
4.3.3. Dinámica litoral.	20
4.4. ANÁLISIS DEL MEDIO BIÓTICO ACTUAL.	22
4.4.1. Flora.	22
4.4.1.1. <i>Vegetación potencial.</i>	23
4.4.1.2. <i>Vegetación actual. Metodología de inventariación. Descripción de elementos inventariados.</i>	24
4.4.1.3. <i>Hábitats de Interés Comunitario.</i>	28
4.4.2. Fauna.	30
4.4.2.1. <i>Aves.</i>	34
4.4.2.2. <i>Invertebrados terrestres.</i>	34
4.4.2.3. <i>Reptiles.</i>	35
4.4.2.4. <i>Mamíferos.</i>	35
4.4.3. Espacios Naturales Protegidos.	35
5. ACTUACIONES DE MEJORA.	36
5.1. VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DEGENERATIVOS.	36
5.2. LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA LA MEJORA Y CONSOLIDACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES.	41
5.2.1. Recuperación del frente dunar.	42
5.2.2. Instalación de captadores de arena. Revegetación del cordón dunar.	43
5.2.3. Cerramiento.	48
5.2.4. Eliminación de plantas alóctonas e invasoras.	50
5.2.5. Plantación de especies autóctonas en el interior de la duna.	51
5.2.6. Señalización: cartelería.	54
6. ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL.	55
7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE POSIBLES AFECCIONES AMBIENTALES.	56
8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRAS.	58
9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEJORAS.	65
10. ESTIMACIÓN PRESUPUESTARIA.	66
11. ALGUNAS RECOMENDACIONES.	68
ANEXO:	70
PLANIMETRÍA:	71



1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.

La Mancomunidad de Islantilla, constituida por los ayuntamientos de Lepe e Isla Cristina (Huelva), surge como instrumento para la supervisión conjunta del proyecto urbano-turístico de Islantilla.

En el marco de las políticas de sostenibilidad y de conservación de los ecosistemas y el medio natural dentro de su ámbito, se ha desarrollado un Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (C14.I1.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU” (Expediente nº: 965/2024), que incluye la elaboración de un **“Estudio de situación del sistema dunar de Islantilla y Asistencia Técnica de ejecución del proyecto de conservación”**.

En este contexto, la Mancomunidad de Islantilla con CIF: P2100013H y domicilio en Avda. de Islantilla, s/n, 21410, Islantilla (Huelva), ha contratado para la redacción del presente documento, que sirve como memoria descriptiva para el referido estudio, a la empresa FLEKOS, ASESORES AMBIENTALES, S.L., con CIF: B44966836 y domiciliada en C/ LOS EMIRES, 2, 6ºD, 21002 (HUELVA) y su redacción corresponde a la Licenciada en Ciencias Ambientales Vanesa Gómez Pérez, con NIF 44.232.344-D, integrante de dicha empresa.

La recuperación del ecosistema dunar que se propone permitirá, por una parte, mantener, al menos parcialmente, el perfil de playa seguro, dado que las dunas actúan como reserva de arena de las playas y, por otra parte, amortiguar los efectos erosivos del oleaje sobre la costa, así como, el impacto previsto de fenómenos meteorológicos asociados al cambio climático y las posibles subidas del nivel medio del mar. Además, con la plantación de especies propias de ecosistemas litorales se consigue aumentar la diversidad florística e implícitamente faunística, en este hábitat de gran valor ecológico y paisajístico. Esta recuperación medioambiental se completará con propuestas de ordenación del tránsito de los usuarios de la playa, evitando el pisoteo de las superficies en proceso de recuperación.



2. OBJETO.

El objetivo global es implementar actuaciones de impulso de la sostenibilidad turística contempladas en la Submedida 2, Planes de Sostenibilidad Turística en Destinos, en su triple vertiente: medioambiental, socioeconómica y territorial, a fin de beneficiar a los destinos turísticos, a los agentes sociales y a los operadores privados del sector, siendo el objeto del contrato: **“Elaboración de estudio de situación del sistema dunar y Asistencia Técnica de ejecución del proyecto de conservación”**.

Se pretende con este documento hacer una evaluación precisa del estado actual del ámbito de actuación, su posible evolución y la descripción de propuestas de medidas necesarias a implementar para la mejora de sus condiciones ambientales y revertir los posibles escenarios negativos futuros.

Para ello se ha realizado un inventario preciso y detallado sobre el terreno de todos los elementos presentes en el ámbito de estudio, una cartografía detallada con todos los elementos inventariados y la redacción del presente Informe Técnico para definir las actuaciones de mejora y conservación en el sistema dunar de Islantilla así como la valoración económica de las actuaciones a desarrollar.



3. MARCO NORMATIVO.

La Ley de Costas de 28 de julio de 1988 y su posterior modificación de 2013, tiene como objetivo afrontar los graves problemas que hoy afectan a las costas españolas, asegurando su integridad y adecuada conservación, adoptando, en su caso, las medidas de protección, y restauración necesaria y, cuando proceda, de adaptación, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. Por tanto, las estrategias de actuación que se proponen en este documento parten de los referidos objetivos y se amparan en la siguiente normativa:

A NIVEL EUROPEO:

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Decisión 746/98 del Consejo, de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad, de la modificación de los Anexos II y III del Convenio de Berna, relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del Comité Permanente del Convenio. (DOCE L 358, de 21.12.98).
- Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Decisión de Ejecución (UE) 2025/257 de la Comisión de 7 de febrero de 2025 por la que se adopta la decimoctava lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.



A NIVEL ESTATAL:

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de especies exóticas españolas.
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1421/2006, de 41 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

A NIVEL AUTONÓMICO:

- Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.



- Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.
- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

A NIVEL PROVINCIAL:

- Plan Especial de Protección del Medio Físico.
- Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva.



4. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.

4.1. LOCALIZACIÓN.

La zona objeto de este estudio se encuentra situada en el extremo más occidental del Golfo de Cádiz entre las desembocaduras de los Ríos Piedras y Carrera. En concreto, se localiza en el frente de playa de la urbanización Islantilla perteneciente a los términos municipales de Isla Cristina y Lepe en la Provincia de Huelva, quedando en su totalidad dentro del dominio público marítimo terrestre definido en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y cuyo deslinde en el tramo de actuación se encuentra actualmente aprobado.

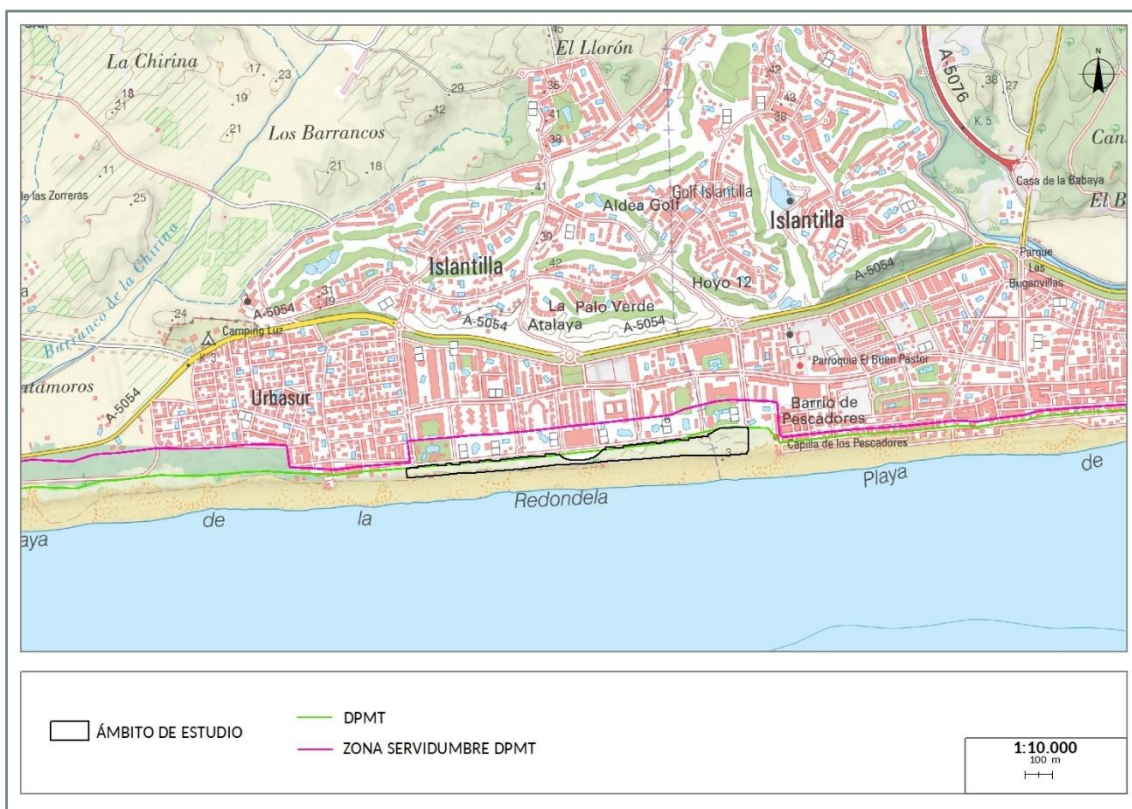


Ilustración 1: Localización del ámbito de estudio. Fuente: IGN y MITECO.

Este espacio constituye una franja de dunas fijas que separa la urbanización de la playa, con unas dimensiones de 1276 m de largo y una anchura que oscila entre los 100 m en su parte más oriental y los 39 m en la occidental.



Ilustración 2: Situación del ámbito de estudio sobre ortofotografía. Fuente: PNOA.

4.2. APROXIMACIÓN HISTÓRICA. PROCESOS DEGENERATIVOS.

La conformación actual del frente dunar y su estado de conservación es resultado de diferentes factores que han condicionado su normal evolución. Entre estos factores, el principal y el que ha causado la mayor parte de los procesos de degradación, ha sido el antrópico.

Para realizar este análisis histórico se ha utilizado la información que suministran las Ortofotos Históricas y PONA del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

La primera ortofoto en la que se aprecia de manera clara el estado del frente dunar es el Vuelo Interministerial de 1975.

En ella se puede comprobar que la formación dunar está bien desarrollada, abarcando desde la playa hasta la llanura de inundación que existía justo al norte de ella y que desaguaba por el extremo occidental formando un pasillo de deflación en el cordón dunar.

En apariencia la vegetación era abundante y estaba bien conformada.

No se apreciaban procesos antrópicos significativos que deterioraran el sistema dunar más allá de unas decenas de construcciones y caminos de acceso que han generado llanuras desprovistas de vegetación en el extremo oriental.



Ilustración 3: Estado del sistema dunar en 1975. Fuente: PNOA.

En la siguiente ortofoto, del Vuelo Nacional de marzo de 1985, se aprecian los primeros trabajos de urbanización del entorno, en concreto, la ejecución de diversos viales en el interior del sistema dunar e importantes movimientos de tierra que generaron la consiguiente pérdida de arena y vegetación. La consecuencia fue una desestructuración, tanto longitudinal como transversal, afectando a los procesos de formación y evolución de la propia duna.

Se aprecian también los efectos de los temporales y la modificación de las dinámicas litorales. Esto ha provocado la destrucción, en parte, del frente costero por los entrantes de marea fragmentándolo y facilitando la aparición de depresiones internas de origen eólico y marino.



Ilustración 4. Estado del sistema dunar en 1985. Fuente: PNOA.

En la siguiente ortofoto del vuelo OLISTAT de octubre de 1997, se comprueba la desaparición completa de la mitad norte del sistema dunar una vez construida la urbanización residencial.

Los fuertes movimientos de tierra realizados en el entorno en aquellos años han afectado negativamente a la franja sur de la duna, con la consiguiente pérdida de arena y de vegetación.

Por otro lado, el uso turístico y el significativo aumento de personas desde la urbanización hacia la playa, ha repercutido en la aparición de diferentes deflaciones por el tránsito de personas. El frente dunar se ha visto reducido alrededor de 25 m en toda su longitud.

El resultado es la pérdida de entre un 60 y 70 % de la superficie original del sistema dunar y un descenso drástico de la cubierta vegetal en lo que queda de él, siendo muy acusado en la parte occidental donde prácticamente ha desaparecido.

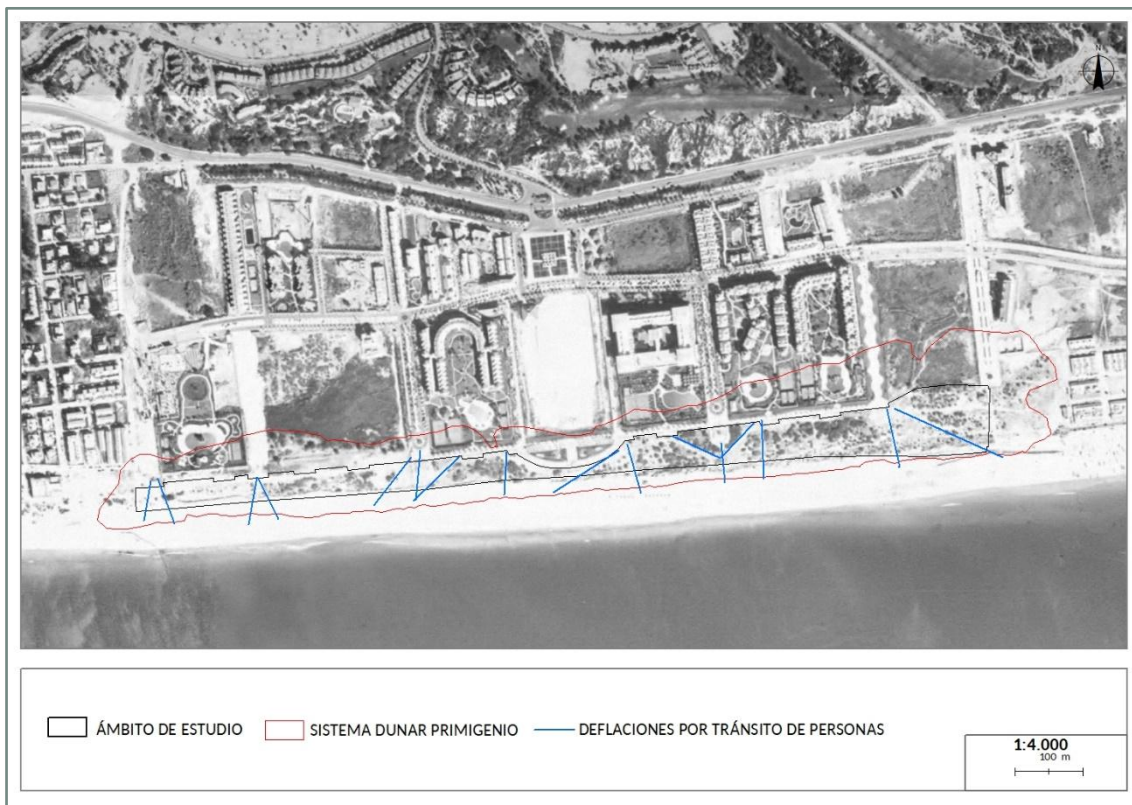


Ilustración 5: Estado del sistema dunar en 1997. Fuente: PNOA.

En la siguiente ortofoto, PNOA 2016, se observa cómo se ha encauzado el tránsito de personas a través de diferentes pasarelas, bien elevadas, de madera, o a ras del suelo, de placas de hormigón, que atraviesan el sistema dunar de norte a sur desde el paseo hacia la playa.

Como consecuencia de ello se aprecia un claro incremento de la cubierta vegetal en casi todo el sistema. También se ha frenado, en parte, el proceso regresivo del frente dunar hacia el norte.

Esta situación parece haberse estabilizado. En los años sucesivos no se encuentran cambios sustanciales en la morfología, evolución y dinámicas del sistema dunar.

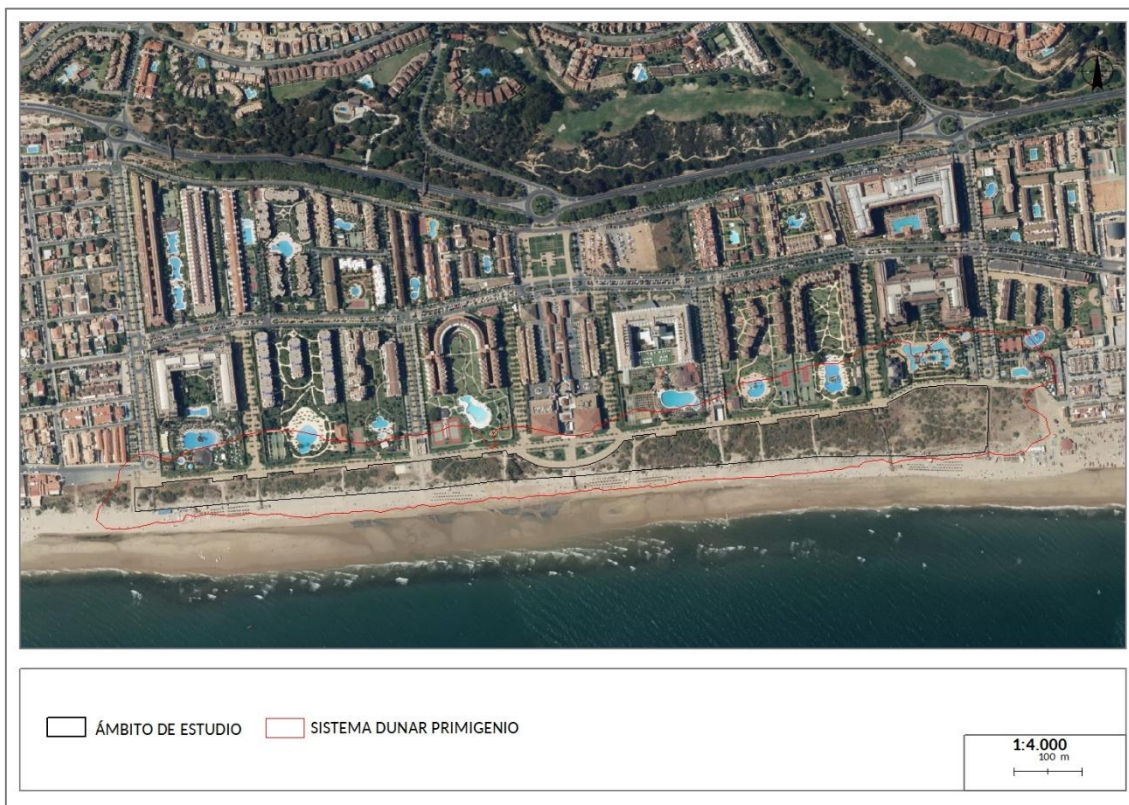


Ilustración 6: Estado del sistema dunar en 2016. Fuente: PNOA.

4.3. ANÁLISIS DEL MEDIO ABIÓTICO ACTUAL.

4.3.1. Climatología.

Para el estudio del factor climático se ha consultado el servicio oficial WMS Caracterización Agroclimática (MAPAMA), del que se extraen los siguientes datos:

- Clasificación climática de J. Papadakis: Mediterráneo marítimo con invierno tipo Ci (citrus) con período frío aproximado de 0-1 meses, y verano tipo O (oryza) con período seco o árido de 4-5 meses de duración.
- Índice de aridez: 0,5-0,75 P/ETP.
- Evapotranspiración media anual: de 800 – 900 mm.
- Temperatura máxima entre 28 y 32°C y mínima mayor de 6 °C, siendo la media anual próxima a los 18 °C.
- Pluviometría media anual: 400-600 mm.

Completamos el estudio climatológico de esta zona con algunos de los datos pluviométricos obtenidos en la estación termopluviométrica más próxima a la zona de



actuación, tratándose de la estación de ISLA CRISTINA CAÑADA DEL CHORRO, según el Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA), del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluviometría (mm)	63,80	40,80	43,90	48,50	29,30	8,00	1,70	1,40	24,40	74,60	79,00	110,10
Pluviometría estacional (mm)	214,80		121,70			11,10			178,10			
Tº medias	11	12,10	14,60	15,60	18,30	21,80	24,50	24,60	22,30	18,00	14,80	12,00

4.3.2. Morfología dunar.

Las dunas costeras son un elemento dinámico del paisaje. Las dunas crecen a partir de la arena depositada por el oleaje en las bermas de playa. La arena de estas bermas se seca en los períodos de buen tiempo, pudiendo ser transportada por los vientos procedentes del mar hacia el interior, donde la disminución de la velocidad del viento, debido al mayor rozamiento, inicia el proceso de acumulación de la arena, proceso que con frecuencia se ve acelerado por la presencia de vegetación o de obstáculos, iniciando la formación del sistema dunar.

La interrelación entre la aportación de sedimento arenoso por el mar y la vegetación es lo que define el desarrollo de las dunas costeras en las zonas templadas.

En dichas zonas, donde la precipitación es suficiente para el crecimiento de la vegetación, la morfología de los sistemas dunares tiene una relación directa con la distancia desde la duna al mar, debido a que el ambiente salino y desecante que aportan los vientos marinos y la falta de nutrientes selecciona el tipo y variedad de vegetación que puede crecer en cada una de las zonas.

Los factores que han determinado el tipo, tamaño y alineación de las dunas objeto de este estudio son la granulometría de las arenas, el régimen de vientos y su orientación, la cubierta vegetal y la falta de suelo en la zona terrestre adyacente a la duna.

El proceso de acumulación de las arenas es de tipo libre, siendo las arenas de tipos fina o muy fina las que presentan un mayor porcentaje de presencia, tanto en la playa como en el depósito dunar.



CLASIFICACIÓN DE WENTWORTH (1922) PARA EL TAMAÑO DE LAS PARTICULAS	
Tipo	Tamaño Ø (mm)
Arenas gruesas	1-0,5
Arenas medias	0,5-0,25
Arenas finas	0,25-0,125
Arenas muy finas	0,125-0,074

Según las clasificaciones de varios autores para las dinámicas sedimentarias (Pérez Mateos *et al.* 1082 y Bettencourt 1988), ésta oscila entre moderada y buena, con ligero predominio de las primeras. Las fracciones de material fino presentan una mejor clasificación que las gruesas predominando las acciones sedimentarias de decantación. En general, los depósitos arenosos en este tramo costero presentan un grado intermedio de evolución donde no existe una mezcla importante de materiales.

Respecto a los vientos, se han analizado los datos que aporta el Sistema Portus perteneciente a Puertos del Estado a través de su web. En concreto, los datos obtenidos pertenecen al punto SIMAR 5027023 que es el más cercano al ámbito de estudio y se comprueba que existe un claro predominio de los vientos de componente oeste siendo los predominantes los del cuarto cuadrante (NW), que llegan a suponer algo más del 20% de los días del año, seguidos de los vientos de tercer cuadrante, aunque en la práctica quedan equilibrados. Las velocidades medias de estos vientos se sitúan entre los 5-6 m/s.

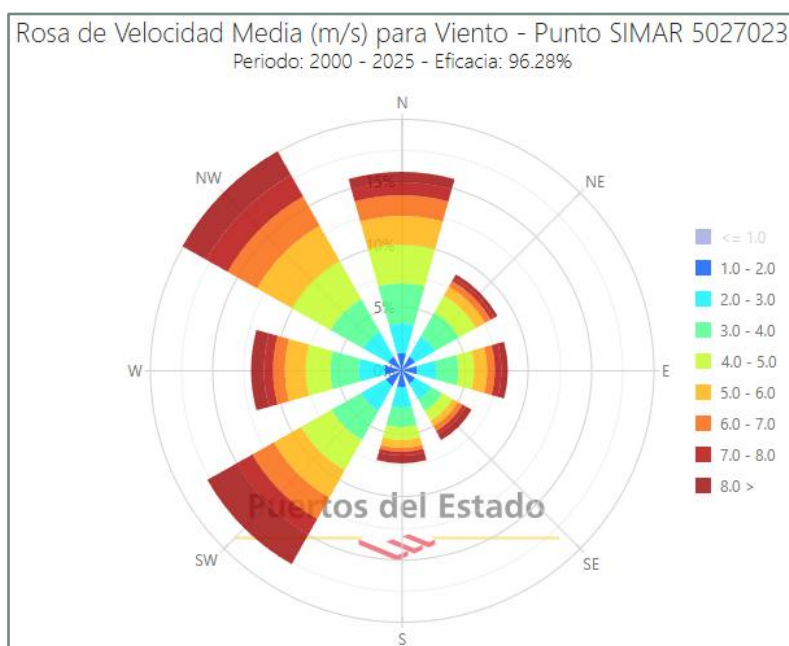


Ilustración 7: Rosa de los vientos dominantes en el ámbito de estudio. Fuente: Puertos del Estado.



En cuanto a la influencia de la vegetación hay que destacar que estas arenas son un buen medio para el crecimiento de determinadas plantas debido a su capacidad de retención de la humedad. La vegetación juega un papel determinante en la formación del sistema dunar costero, especialmente en las zonas con humedad suficiente para su germinación y crecimiento. La presencia de la vegetación reduce el transporte sedimentario debido a que introduce una rugosidad mayor en la superficie, lo que disminuye el flujo del viento sobre la misma, y a que intercepta los granos en saltación y actúa como una superficie blanda que absorbe una gran cantidad de energía, favoreciendo la sedimentación.

La colonización vegetal del sistema dunar que nos atañe está representada por comunidades específicas, que se disponen en bandas paralelas al límite playa-duna. En general, cuando los perfiles de los diferentes elementos del sistema dunar están bien desarrollados la vegetación propia de cada uno de ellos está bien desarrollada y hay una buena representación de especies. Sin embargo, en aquellas zonas donde no es así, la vegetación se limita a una o dos especies en el mejor de los casos.

En definitiva, nos encontramos con dunas actuales activas ligadas a la actividad eólica que se produce en el frente de costa. En teoría esas condiciones descritas deben permitir que la duna crezca de forma continuada y evolucione hacia formas de mayor volumen y que están ampliamente representadas a lo largo de esta costa.

Su estructura transversal está constituida por **dunas embrionarias** situadas en la zona supreamareal. Se forman al ser arrastradas las arenas desde la playa. A medida que pierden velocidad debido al rozamiento, o bien son frenadas por la interposición de un obstáculo como restos marinos acumulados, conchas, algas, ramas, etc., depositados por las olas y las mareas, empieza un proceso de acumulación a lo largo de una franja no muy ancha y discontinua, que alcanza unos pocos centímetros de altura. Conforme se van adentrando al interior comienzan a aparecer las primeras especies colonizadoras que contribuyen a estabilizar y retener la arena. En líneas generales este tipo de dunas está muy mal representada en el conjunto del sistema dunar, como consecuencia del uso de la playa por parte de los bañistas y las acciones que se derivan del mismo.



Ilustración 8: Captación de arena por la vegetación y formación de duna embrionaria.

El siguiente cordón dunar lo forman **las dunas móviles secundarias**, constituidas por uno o dos cordones móviles. La mayor proliferación de especies vegetales, así como la presencia de otros obstáculos facilita el depósito de arena creando depósitos de arena de mayor entidad. La altura de esta duna es significativamente mayor que la anterior situándose entre los 0,5 m de altura hasta los 2 m.

Este tipo de dunas está más representado que la anterior, pero, aun así, sigue padeciendo los mismos problemas y sólo se puede encontrar representación de las mimas en la parte más oriental del ámbito de estudio.



Ilustración 9: Formación de dunas primarias a por la acción de la vegetación.

A partir de las descritas anteriormente y alejándonos de la playa, aparecen las **dunas estabilizadas**. Desde la contraduna, situada a sotavento del anterior sistema, y al alejarnos de la playa, comienza otra zona donde las arenas dejan de volar y se estabilizan, tras ser frenadas por la vegetación que alcanza mayor porte y cobertura, y por la protección de los primeros cordones dunares. Además, la intensidad de los factores ambientales, tan restrictivos en el borde marino, se suavizan aquí moderadamente.

Este cordón dunar está bien representado en toda la longitud de la zona de estudio; si bien es cierto que en muchos lugares es producto de aportes artificiales realizados. En la zona más occidental adquiere alturas relativamente bajas superando escasamente el metro y en extremo más oriental, donde la actividad antrópica es más acusada, es prácticamente inexistente.



Ilustración 10: Primer cordón dunar.

Detrás de este tipo de cordón dunar descrito anteriormente y a sotavento de ella, encontramos una **depresión postdunar** producto de la erosión eólica. Esta depresión está conformada por pequeños montículos alternados con zonas llanas donde las condiciones bióticas son más favorables para la vegetación. De hecho, el sustrato está completamente tapizado albergando una densa población de retama.

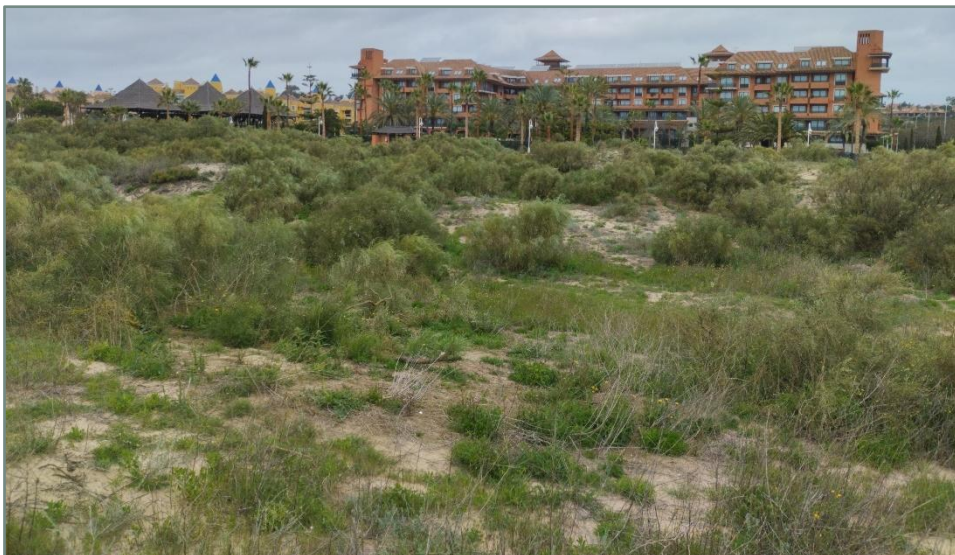


Ilustración 11: Depresión formada entre los cordones de dunas activos.

4.3.3. Dinámica litoral.

Gran parte de los materiales que el viento arrastra para formar el sistema dunar viene de los sedimentos que aportan los ríos que se encuentran al oeste del área de estudio, el Guadiana, principalmente, y el Río Carreras. A este elemento hay que añadir los agentes hidrodinámicos, y el más importante en la formación de las formas costeras, que es el efecto derivado de las actuaciones antrópicas en los estuarios, lo constituyen los diques.

Dentro de los agentes hidrodinámicos, el más importante es el régimen mareal. En este caso queda definido como mesomareal semidiurno con una leve desigualdad diaria. Tiene un rango medio de 2 m llegándose a los 3,6 m en las mareas vivas. El desplazamiento de onda de marea tiene lugar de sur a norte. Este rango mareal produce fuertes movimientos de masa de agua con el consiguiente arrastre de materiales tanto dentro de los estuarios como en el frente de playa.

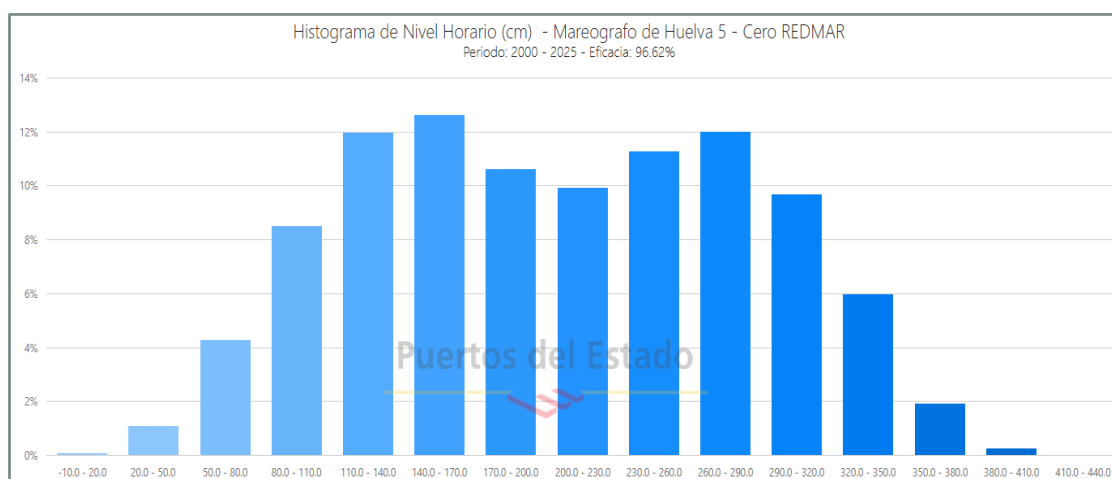


Ilustración 12: Alturas medias de las mares en el ámbito de estudio. Fuente: Puertos de Estado.

Otro agente hidrodinámico importante es el oleaje. Las olas dominantes son de componente SO con una altura media de onda de 50 cm superando puntualmente los 2 m. El efecto de este oleaje es una deriva litoral que va de oeste hacia el este.

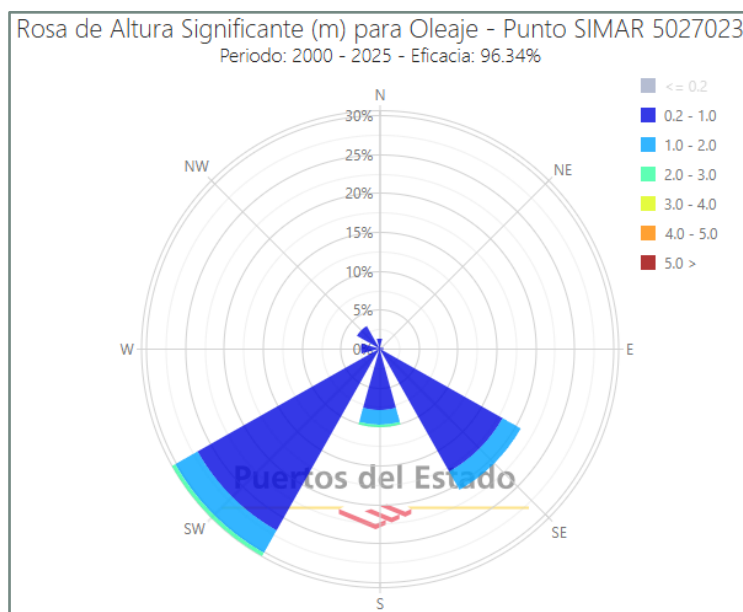


Ilustración 13: alturas medias del oleaje y su dirección en el ámbito de estudio. Fuente: Puertos del Estado.

Por último, hay que mencionar las corrientes fluviales como principal agente de aporte sedimentario. Este aporte tiene un marcado carácter estacionario por las crecidas de los ríos en invierno y la ausencia en periodos cálidos, y es muy irregular a lo largo de los años.

Estas hidrodinámicas litorales descritas se ven parcialmente modificadas y condicionadas por la construcción de los diques de encauzamiento del puerto de Isla Cristina. Desde estos diques hasta la flecha de Nueva Umbría la playa se encuentra en un estado estricto erosivo, tanto más cuanto más nos acercamos a estos diques de encauzamiento; excluyendo el tramo más próximo al dique de encauzamiento de levante, donde se han producido acumulaciones.

Esta reducción de material de las playas puede explicarse por tres causas principales:

- La retención al transporte sólido, que hacen los diques de encauzamiento y el canal de acceso al puerto.
- La absorción de material de las antiguas marismas de Isla Cristina que, con la construcción del dique de encauzamiento de levante, envolvente en su trasdós, hace que todos los bajos que alimentaban el transporte y eran un elemento de tránsito entre los bajos de Isla Canela y ellos, hayan desaparecido, absorbidos por las antiguas marismas.



- Los bajos que conforman el delta sumergido del río Guadiana, que hacen que los aportes del río, hoy en día mucho menores que antaño, no se incorporen al transporte sólido litoral longitudinal.

Esta pérdida y la falta de aporte hacen que los sistemas dunares que estamos estudiando se encuentren en el límite de la vulnerabilidad respecto a la acción del oleaje.

4.4. ANÁLISIS DEL MEDIO BIÓTICO ACTUAL.

Como punto de partida de este análisis, se aporta como **Anexo** respuesta del Departamento de Geodiversidad y Biodiversidad de la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente de Huelva, emitido como respuesta a la solicitud de información ambiental presentada por la empresa redactora al fin de completar este trabajo.

En este informe se concluye que las especies de interés en el ámbito son el camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*) y las especies de flora la Azucena de Mar (*Pancratium maritimum*) y la viborera (*Echium gaditano*).

4.4.1. Flora.

Las especies de plantas que forman la vegetación de las dunas costeras están sometidas a un amplio conjunto de condiciones ambientales poco favorables para su establecimiento y desarrollo. El resultado es que la vegetación suele presentar un número limitado de especies y suele estar dominada por unas pocas.

Los factores ambientales estresantes han provocado la aparición de determinadas adaptaciones de las plantas. Estos factores son: el spray salino, la inundación por agua de mar, la falta de agua (sequía), la alta intensidad lumínica y de temperaturas, la exposición al viento, la salinidad del suelo, la falta de nutrientes en el sustrato y la erosión marina.

En líneas generales este tipo de vegetación presenta una gran similitud morfológica y funcional, presentando porte bajos o rastreros, gruesas cutículas, pubescencias, estructuras xeromórficas, asociaciones con micorrizas y bacterias para la fijación del nitrógeno, y la presencia de rizomas, estolones y bulbos.



4.4.1.1. Vegetación potencial.

Debido a la alta heterogeneidad de las comunidades vegetales que presentan los distintos sistemas dunares y a la fuerte degradación a la que han sido sometidos, es difícil hacer una descripción fitosociológica exacta del ámbito de estudio.

Biogeográficamente el área se incluye en el distrito Onubense Litoral, provincia Lusitano Andaluza Litoral. El bioclima pertenece al régimen mediterráneo pluviestacional oceánico con pisos termomediterráneo superior-inferior, seco superior-inferior y de euoceánico acusado a semihiperoceánico atenuado (Rivas-Martínez, 2007).

Según un estudio realizado por el Departamento de Biología (Botánica) de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid (Rufo y de la Fuente, 2009), en el ámbito de estudio se pueden definir los siguientes tipos de comunidades vegetales:

Ammophiletea:

- *Loto cretici–Ammophiletum australis* (Rivas-Martínez 1965 corr. Rivas-Martínez, T. E. Díaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002).

Vegetación vivaz formada principalmente por la gramínea cespitosa *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, que coloniza las crestas de las dunas móviles de las playas. Ocupa la franja que se extiende desde las dunas embrionarias planas de la playa, casi desnudas de vegetación (*Euphorbio paraliae–Elytrigietum boreoatlanticae*), hasta las dunas fijas interiores colonizados por matorrales más o menos abiertos (*Artemisio crithmifoliae–Armerietum pungentis*). También es posible encontrarla en las dunas interiores rejuvenecidas debido a la destrucción del ecosistema.

- *Artemisio crithmifoliae–Armerietum pungentis* (Rivas Goday & Rivas-Martínez 1958).

Asociación formada sobre todo por caméfitos provistos de hojas recias, a veces algo suculentas, que puebla dunas interiores del ecosistema litoral. Topográficamente ocupa tanto las depresiones como las laderas de las crestas de las dunas fijas, si bien no soporta la humedad estacional de los corrales costeros profundos. Catenalmente se sitúa en una banda interior con respecto a *Loto cretici–Ammophiletum australis*.

Cytisetea scopario-striati:

- *Centaureo sphaerocephalae-Retametum monospermae*. (Tregubov 1963)

Comunidad serial dominada por *Retama monosperma* de influencias antrópicas (Lousã et al., 1999). Crece en suelos arenosos litorales y regosoles de paleodunas, en los pisos termomediterráneo seco y subhúmedo de las costas lusitano-andaluzas. Esta comunidad aparece bien representada en las dunas interiores litorales de las cuencas del Tinto, Odiel, Piedras y Guadiana.

Se ha observado contactando habitualmente con *Loto cretici-Ammophiletum australis* y en ocasiones con *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*, a la que puede llegar a sustituir, como indica Pérez-Chiscano (1982) para la desembocadura del Guadiana.

4.4.1.2. Vegetación actual. Metodología de inventariación. Descripción de elementos inventariados.

Durante el invierno (meses de enero y febrero) y la primavera del año 2025 (marzo y abril) se ha realizado un inventario de las especies de plantas vasculares presentes en el área de estudio.

Previo al trabajo de campo y para determinar las especies presentes en el ámbito de estudio se ha consultado la capa shapefile publicada en REDIAM “Especies Amenazadas 5x5”, actualizada en diciembre del 2024 por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de Andalucía. En ella, la zona que nos ocupa se encuadra dentro de la cuadrícula identificada como 120041300 y dentro de ella se describen las siguientes especies de flora cuya presencia es posible.

Especies	Categoría de Amenaza	Normativa	Fuente
<i>Bunias erucago</i>			FAME_LTCE
<i>Echium gaditanum</i>			
<i>Halimium calycinum</i>			
<i>Heteranthemis viscidiflora</i>			
<i>Limonium diffusum</i>			
<i>Loeflingia baetica</i>	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Mercurialis elliptica</i>			
<i>Ononis cossoniana</i>			
<i>Pancratium maritimum</i>			



Especies	Categoría de Amenaza	Normativa	Fuente
<i>Thymus carnosus</i>	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	

Se ha consultado también la capa *shapefile* publicada en REDIAM “Flora amenazada 1X1” actualizada en 2019 por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de Andalucía. En ella el ámbito de estudio se encuentra dentro de las cuadrículas con código 12444125 y 12444126. En ella se describen tres especies de flora amenazada con posible presencia en la zona el *Pancretium maritimum*, *Echium gaditanum* y *Bunias erucago*. La presencia de esta especie queda descartada ya que es una propia de zonas inundables en campos de cultivos de cereales generalmente junto a los márgenes de los arroyos.

Para determinar la presencia de este tipo de flora y del conjunto, se han realizado varias visitas. En estos trabajos de campo se ha parcelado el ámbito de estudio en 13 secciones delimitadas por cada una de las pasarelas que dan acceso a la playa, situándose la número 1 en el extremo más occidental y la 13 en el oriental.

Luego en cada una de las zonas delimitadas se ha realizado tres transeptos, uno por la duna activa, otro el centro de la depresión postdunar y otros por la parte más interior del sistema dunar, con el objetivo de determinar las especies presentes en cada zona.

Para la determinación de las especies se ha utilizado la *Flora Vascular de Andalucía Occidental* (Valdés & al., 1987). Asimismo, se ha consultado la *Flora Ibérica* (Castroviejo & al. eds., 1987-2009), la *Flora Ornamental Española* (Sánchez de Lorenzo Cáceres, 2000).

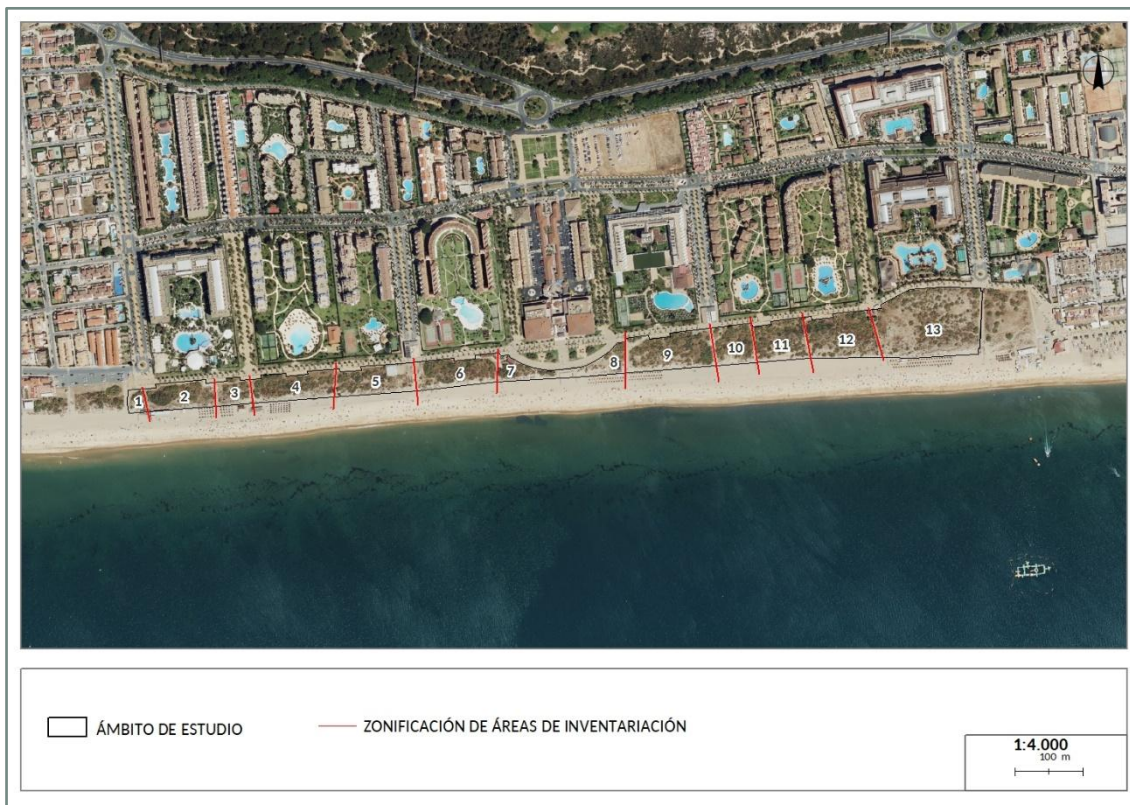


Ilustración 14: Zonas de inventariación.

En la primera línea del sistema dunar donde se forman las dunas embrionarias y en la ladera de barlovento del primer cordón y más abundante en la mitad oriental de la zona estudiada, hay una población importante y estable de azucena de mar (*Pancratium maritimum*). Junto a ellas aparecen pies dispersos de Oruga de mar (*Cakile marítima*) y de correhuelas (*Polygonum maritimum*).

Otras especies que encontramos bien representadas son la cañota (*Agrostis arenaria*) y el carretón de playa (*Medicago marina*).

Hay que destacar la prácticamente ausencia de barrón (*Ammophila arenaria*) en todo el frente dunar y la importancia que este tiene a la hora de fijar las dunas embrionarias.



Ilustración 15: Vista del frente dunar con presencia de Azucenas de mar (*Pancratium maritimum*), orugas de mar (*Cakile marítima*) y correhuelas (*Polygonum maritimum*).



Ilustración 16: Vista del primer frente dunar con cañota (*Agrostis arenaria*) y carretón de playa (*Medicago marina*).

Una vez nos situamos en la ladera de sotavento empiezan a aparecer especies muy singulares el tomillo carnoso (*Thymus carnosus*), esta especie es endémica del litoral



atlántico andaluz y se encuentra representada en el ámbito de estudio. Junto a ella y menos presente, encontramos la viborera (*Echium gaditanum*).

Otras especies que aparecen en mucha menos medida son la algodonosa (*Achillea marítima*) y la lechetrezna marítima (*Euphrobia paralias*).

En la zona de la depresión postdunar la especie dominante es la retama (*Retama monosperma*) que en muchas zonas abarca prácticamente la totalidad de la superficie. Puntualmente encontramos rodales de taraje (*Tamarix africana*) y pies diversos de especies alóctonas invasoras como la lantana (*Lantana camara*), la chumbera (*Opuntia ficus-indica*), El plumero de la pampa (*Cortadeira selloana*) y la yuca (*Yuca gloriosa*).



Ilustración 17: Vista de la zona interior de la duna dominada por la retama (*Retama monosperma*).

4.4.1.3. Hábitats de Interés Comunitario.

Se han consultado las capas oficiales de la Red de Información ambiental (REDIAM) de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente en el ámbito de estudio. De esta consulta se desprende que gran parte de la superficie de estudio pertenece al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 2206*: Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduleta* de carácter prioritario. Se caracteriza por la presencia de distintas comunidades de tomillar, jaral-jaguarzal, retamar de retama blanca, lentiscar, aulagar, etc., tanto en dunas y arenas



del litoral, como en arenas interiores de origen marino o mixto fuera del manto eólico. En concreto, queda representado en el área objeto de análisis por el subtipo 2260_1: Matorrales altos esclerófilos sobre dunas litorales.

En la Guía de Identificación de HIC de Andalucía lo describe como Matorrales de porte medio, alto o incluso arborescente, que se desarrollan en los sistemas dunares más estabilizados, bien sobre dunas maduras, donde ocupan claros de sabinares o pinares (o los sustituyen si existe degradación); o bien en la parte más interna de las dunas grises cuando están consolidadas y permiten su asentamiento. Los retamares blancos son retamares de dunas del área más oriental de la costa onubense (incorporan *Artemisia crithmifolia* y *Armeria pungens*) con óptimo en las primeras depresiones interdunares.

Son etapas de sustitución del sabinar o formaciones permanentes que contactan hacia el interior con el sabinar y hacia la costa con matorrales de Retama monosperma. Sus comunidades vegetales reúnen matorrales arbustivos o semiarborescentes, como los retamares de retama blanca (Retama monosperma), con plantas como *Pycnocomon rutifolium*, *Reichardia gaditana*, *Echium gaditanum* y *Silene ramossisima*.

Asimismo, incluyen formaciones arbustivas esclerófilas de composición y porte variables, encuadrables en la alianza *Asparago albi-Rhamnion oleoidis*, con especies como *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea spp.*, *Rhamnus oleoides*, *Chamaerops humilis*, *Myrtus communis*, *Asparagus aphyllus* y *Calicotome villosa* entre otras. Retama monosperma, *Artemisia crithmifolia* y *Armeria pungens* de la serie del enebro costero. También pueden incluir especies amenazadas como *Corema album* y *Juniperus phoenicia* subsp. *turbinata*.

El límite sur del ámbito de estudio linda con el HIC 1210: Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados.

Se trata de comunidades vegetales propias de sustratos arenosos o guijarrosos ricos en materia orgánica procedente de restos que las corrientes, el oleaje y las mareas depositan en el límite superior de la playa (algas, fanerógamas marinas, desechos de origen antrópico, restos de animales, etc.).

Este HIC representa la primera banda de vegetación en el perfil transversal de las playas, en general, de escaso e irregular desarrollo, tanto en cobertura como en extensión.

Sus componentes son especies pioneras de amplia distribución, bien anuales como *Cakile marítima* y *Salsola kali*, o bien perennes como *Sporobolus pungens* y *Eryngium maritimum*. A menudo se acompañan de plantas anuales nitrófilas y halófilas comunes en arenas litorales, como *Chamaesyce peplis* o incluso de algunas perennes como *Polygonum maritimum*.



Ilustración 18: Distribución de los Hábitats de Interés Comunitario en el ámbito de estudio.

4.4.2. Fauna.

De la misma forma que en el apartado de flora, para determinar las especies presentes en el ámbito de estudio se ha consultado la capa *shapefile* publicada en REDIAM “Especies Amenazadas 5x5”, actualizada en diciembre del 2024 por la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de Andalucía.

En ella, la zona que nos ocupa se encuadra dentro de la cuadrícula identificada como 120041300 y dentro de ella se describen las siguientes especies de fauna cuya presencia es posible.



Especies	Desde	Hasta	Categoría de Amenaza	Normativa	Fuente
<i>Actitis hypoleucos</i>	2005	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
<i>Anas acuta</i>	2006	2022			
<i>Anas crecca</i>	2004	2022			
<i>Anas platyrhynchos</i>	2004	2022			
<i>Ardea alba</i>	2022	2022			
<i>Ardea cinerea</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Aythya ferina</i>	2004	2022			
<i>Aythya fuligula</i>	2006	2006			
<i>Bubulcus ibis</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Calidris alpina</i>	2005	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Calidris minuta</i>	2005	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Calidris pugnax</i>	2008	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Calidris temminckii</i>	2005	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	2013	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Charadrius dubius</i>	2005	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Charadrius hiaticula</i>	2010	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2005	2022			
<i>Ciconia ciconia</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Circus aeruginosus</i>	2006	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Egretta garzetta</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Fulica atra</i>	2004	2022			
<i>Gallinago gallinago</i>	2004	2022			
<i>Gallinula chloropus</i>	2004	2022			
<i>Himantopus himantopus</i>	2005	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	



Especies	Desde	Hasta	Categoría de Amenaza	Normativa	Fuente
<i>Larus fuscus</i>	2004	2022			
<i>Larus melanocephalus</i>	2022	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Larus michahellis</i>	2006	2022			
<i>Limosa limosa</i>	2009	2016	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Lymnocyptes minimus</i>	2009	2022			
<i>Mareca penelope</i>	2012	2021			
<i>Mareca strepera</i>	2004	2022			
<i>Netta rufina</i>	2022	2022			
<i>Pandion haliaetus</i>	2016	2022	Vulnerable	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	2011	2011			
<i>Phoenicopiterus roseus</i>	2019	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Platalea leucorodia</i>	2011	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Plegadis falcinellus</i>	2022	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Pluvialis apricaria</i>	2011	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Porphyrio porphyrio</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	2009	2012	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Spatula clypeata</i>	2004	2022			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Tringa erythropus</i>	2005	2015	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Tringa flavipes</i>	2011	2011			
<i>Tringa glareola</i>	2009	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Tringa nebularia</i>	2005	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Tringa ochropus</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	



Especies	Desde	Hasta	Categoría de Amenaza	Normativa	Fuente
<i>Tringa totanus</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Vanellus vanellus</i>	2004	2022			
<i>Anas platyrhynchos</i>	2004	2022			Censos de reproducción. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
<i>Ardea purpurea</i>	2020	2020	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Aythya ferina</i>	2006	2022			
<i>Charadrius dubius</i>	2004	2020	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Chlidonias hybrida</i>	2006	2006	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Ciconia ciconia</i>	2006	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Circus aeruginosus</i>	2006	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Fulica atra</i>	2008	2020			
<i>Gallinula chloropus</i>	2004	2022			
<i>Glareola pratincola</i>	2004	2007	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Himantopus himantopus</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Ixobrychus minutus</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Mareca strepera</i>	2006	2022			
<i>Netta rufina</i>	2006	2014			
<i>Podiceps cristatus</i>	2006	2008	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Porphyrio porphyrio</i>	2004	2022	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Recurvirostra avosetta</i>	2005	2020	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	2006	2020	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Tadorna tadorna</i>	2020	2020	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	
<i>Vanellus vanellus</i>	2006	2007			
<i>Barnea candida</i>	2005	2005	LAESRPE	Decreto 23/2012. LAESRPE y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas	SIMM Invertebrados



No obstante, hay que tener en cuenta que esta cuadrícula abarca una extensión muy grande en la que se engloba diferentes tipos de hábitats y que no todas las especies descritas son susceptibles de encontrar en nuestra área de trabajo. A esto hay que añadirle el hecho de que nos encontremos en una zona altamente urbanizada, esto hace imposible que determinadas especies se asienten en el sistema dunar.

De esta forma, y para determinar más específicamente las especies presentes, se ha consultado la bibliografía y se han realizado visitas al objeto de realizar observaciones de los distintos tipos de fauna.

Se detalla a continuación las especies según el grupo al que pertenecen.

4.4.2.1. Aves.

Tanto en la zona intermareal como en la playa alta es fácil observar a numerosas aves marinas sobrevolando la costa, entre las que destacan los charrancitos y charranes (*Sterna* spp.), fumareles (*Chlidonias* spp.), pagazas (*Gelochelidon nilotica*, *Sterna caspia*) y gaviotas (*Larus* spp.). Estas zonas también sirven como área de descanso para estas aves tras su recorrido por el mar en busca de sus presas. Además, algunas de estas especies aprovechan esta área y los primeros cordones dunares durante el periodo de cría para nidificar.

En las zonas supramareal, con más presencia de vegetación arbustiva, sobresale la presencia de numerosas especies de aves, sobre todo passeriformes que aprovechan la mayor complejidad de la estructura vegetal, como el carbonero común (*Parus major*), la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), la curruca rabilarga (*Sylvia undata*), el herrerillo común (*Parus caruleus*), el verderón común (*Carduelis chloris*).

También es frecuente el avistamiento de otras especies de mayor tamaño como el rabilargo (*Cyanopica cyanus*), la urraca (*Pica pica*) y la abubilla (*Upupa epops*).

4.4.2.2. Invertebrados terrestres.

Las altas temperaturas que puede llegar a alcanzar la superficie de la arena durante el día y la escasa cobertura vegetal hacen muy limitada la presencia de fauna terrestre. Predominan invertebrados terrestres, destacando coleópteros de las familias de los tenebriónidos, los cicindélidos o los escarabeidos, que rastrean las arenas en busca de restos orgánicos.



4.4.2.3. Reptiles.

La herpetofauna es rica encontrándose especies muy características como el emblemático camaleón (*Chamaleo chamaleon*) de la que hay presente una importante población. Otras especies que aparecen con frecuencia son la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), la culebra bastarda (*Malpolon monspesulanus*), y la culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), que se alimentan de los invertebrados terrestres, y de los huevos y crías de las aves que anidan en la playa.

4.4.2.4. Mamíferos.

La especie que destaca por su presencia es el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), y ligada a este, al ser su recurso alimenticio, y que se puede observar en los meses fríos son los zorros (*Vulpes vulpes*).

4.4.3. Espacios Naturales Protegidos.

El ámbito de actuación no se encuentra dentro de ningún espacio protegido perteneciente a la Red Natura 2000 ni a la RENPA.

Los espacios RENPA más cercanos son:

- Paraje Natural Marismas de Isla Cristina situado a 2,5 km al oeste.
- Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, a 3 km al este.

Además, estos dos espacios están catalogados como Zona de Especial Conservación (ZEC)/Lugar de Interés Comunitario (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) por la Red Natura 2000.



5. ACTUACIONES DE MEJORA.

5.1. VALORACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESO DEGENERATIVOS.

Para enfrentarnos a un proceso de restauración de un ecosistema de estas características, el primer paso es determinar en qué estado de conservación y degradación se encuentra, analizando en detalle cada uno de los factores que lo han llevado a la situación actual.

De este modo, se analizarán seguidamente los procesos físicos y biológicos que lo conforman y los geomorfológicos y ecológicos que los mantienen en el tiempo.

Existen una gran variedad de índices que se usan como herramienta de diagnóstico en la prevención de riesgos derivados del aumento potencial del nivel del mar (Gornitz, 1990, 1992; Hughes et al., 1992; Daniels et al., 1992; entre otros), en la identificación de áreas susceptibles de erosión (Quelennec, 1989; Gornitz y Kanciruk, 1989) y en la elaboración de sistemas de información costera (Flemming y Townend, 1989; Williams et al., 1993). Estos índices suelen aplicar factores hidrodinámicos, climáticos y antrópicos. Los índices específicos para determinar la capacidad de respuesta a la perturbación natural y humana de sistemas dunares activos europeos son los elaborados por Bodere et al., (1991) en País de Gales y Bretaña Occidental; Williams et al., (1993), para Inglaterra y Williams et al., (1994), para el SW de la Península Ibérica.

Desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en las diferentes guías de restauración editadas, se recomienda el uso del Índice de Vulnerabilidad elaborado por García Mora y colaboradores (2001), que es específico para las costas españolas y fue desarrollado en el Golfo de Cádiz.

En este índice de vulnerabilidad, además de variables geomorfológico-sedimentarias, marinas, climáticas y antrópicas, se han incluido variables ecológicas, que tienen en cuenta el estado de la vegetación dunar. Este índice facilita el establecimiento de prioridades de conservación y gestión, incluida la restauración. Asimismo, permite establecer el origen de la alteración para diseñar medidas correctoras.

Su valoración viene dada por el Índice de Vulnerabilidad que se determina evaluando (de 0 a 4) 54 variables descriptivas del sistema dunar, agrupadas en función del tipo de proceso en el que se integran: geomorfo-sedimentario, oceanográfico, climático, ecológico y antrópico. El valor de 0 a 4 se asigna en función de un valor físico cuantitativo de la variable,



de tal manera que el valor 0 corresponde a la condición óptima para la conservación del sistema dunar, mientras que el valor 4 corresponde al caso opuesto.

Una vez considerado cada grupo de variables independientemente, se obtiene un índice de vulnerabilidad parcial que permite identificar el tipo de proceso dominante en la pérdida de resiliencia del sistema: a) características geomorfológicas, b) efecto erosivo marino, c) efecto erosivo eólico, d) características de la cubierta vegetal o, e) efecto de los impactos humanos.

A partir de estas listas de control y análisis de cada proceso se obtiene un valor parcial de vulnerabilidad correspondiente a cada uno de ellos:

- Índice Geomorfo-sedimentario del sistema dunar (IGD).
- Índice de Incidencia Marina (IIM).
- Índice de Incidencia Eólica (IIE).
- Índice de Características de la Cubierta Vegetal (ICV).
- Índice de Presión de Uso (IPU).

El índice de vulnerabilidad parcial (IV_p) se calcula como la fracción entre el sumatorio de los valores asignados (V_i) y el sumatorio de los valores máximos posibles de cada grupo de variables.

$$IV_p = \sum V_i / \sum V_{p \max}$$

El cálculo de la vulnerabilidad global (IV_g) se realiza a partir de la media ponderada de los valores de los cinco índices parciales:

$$IV_g = \alpha IV_{IGD} + \beta IV_{IIM} + \phi IV_{IIE} + \lambda IV_{ICV} + \mu IV_{IPU} / (\alpha + \beta + \phi + \lambda + \mu)$$

Los Coeficientes de Ponderación de cada uno de los índices de vulnerabilidad parciales (α , β , ϕ , λ , μ) depende de cada sistema dunar en particular y la importancia relativa de cada uno de los índices en la vulnerabilidad del sistema dunar. En nuestro caso, al ser la superficie de estudio de relativas pequeñas dimensiones, se establecen unos coeficientes que ayuden a enfatizar cuales son los principales procesos degenerativos. Esto son los siguientes:



Rango de valores de IV_p	Valor de coef. de ponderación
0 – 0,33	1
0,33 - 0,66	2
0,66 - 1	3

El valor de los índices parciales y del índice de vulnerabilidad varía entre 0 y 1, representando el valor máximo la menor capacidad de acogida de impactos naturales y humanos.

Al índice de vulnerabilidad global se le asocia un tipo o clase:

Tipo o Clase	Rango de valores de IV_g	Nivel de Vulnerabilidad
I	$0 < IV < 0.30$	BAJO
II	$0.30 < IV < 0.45$	MEDIO
III	$0.45 < IV < 0.60$	ALTO
IV	$0.60 < IV < 1$	MUY ALTO

En el ámbito de este estudio, una vez tomado los datos de campo, contrastados con la bibliografía existente y el Proyecto Dunes-ELOISE- V Programa Marco UE, se procedió a asignar valores a cada una de las variables de cada proceso. De este trabajo se desprende de que:

$$IV_{IGD} = 0,843, IV_{IIM} = 0,375, IV_{IIE} = 0,527, IV_{ICV} = 0,45, IV_{IPU} = 0,529$$

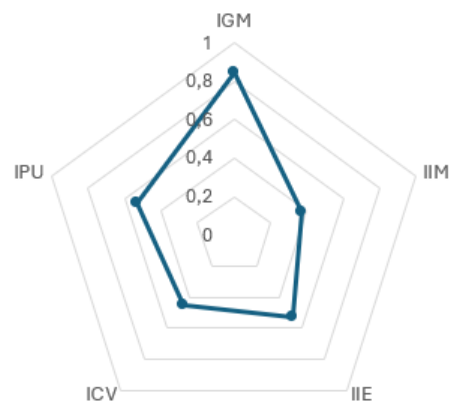
Aplicando la fórmula para el cálculo de vulnerabilidad global el resultado es de 0,568, con lo que se puede afirmar que el sistema dunar tiene un índice ALTO de vulnerabilidad situándose justo en la frontera del MUY ALTO.

Los resultados se detallan en el siguiente cuadro:

Índ. vulnerabilidad parcial	Valor	Coeficiente de ponderación	Índ. vulnerabilidad global	Clase
IGD	0,843	3	0,568	III ALTO
IIM	0,375	2		
IIE	0,527	2		
ICV	0,45	2		
IPU	0,529	2		



Como se observa en la imagen de la derecha, para facilitar la interpretación de los resultados, los valores de vulnerabilidad parcial ponderados se representan gráficamente sobre cinco ejes. Uniendo los valores parciales de vulnerabilidad se obtiene un polígono de cinco lados, cuya superficie es función del índice global de vulnerabilidad.



De este estudio se desprende que todas las variables, a excepción de las relativas a la cubierta vegetal y la influencia marina, se sitúan en un nivel de afección negativo alto o muy alto, siendo los factores geomorfológicos los que tienen una mayor incidencia en los procesos degenerativos que sufre el sistema dunar.

Todo el sistema dunar se encuentra altamente fragmentado. Su escasa longitud se ve interrumpida por los diferentes elementos y dotaciones que consta el paseo marítimo, y además sufre una fuerte fragmentación como consecuencia de las distintas pasarelas peatonales que dan acceso a la playa. A todo esto, hay que sumarle las deflaciones internas en la depresión postdunar motivadas por el tránsito de personas.

La anchura del sistema dunar también se ha visto muy alterada tras el proceso de urbanización llevado a cabo, tras el que se ocupa y desaparece más del 50 % del mismo. La anchura máxima del sistema no supera los 100 m en la zona más oriental mientras que en el resto ronda los 40 m. La presencia de cordones dunares consecutivos tierra adentro es prácticamente nula.

Estos procesos han provocado que la altura modal de la duna, así como del cordón primario, se vean muy reducidas, perdiéndose casi por completo la capacidad amortiguadora del sistema ante los efectos erosivos marinos y eólicos.

Por otro lado, y como consecuencia de aportes artificiales de arena al frente dunar, se configura una granulometría de la ladera de barlovento mayor de la deseada, que impide el correcto desplazamiento de las partículas al interior de la duna.



En definitiva, la pérdida de elementos morfológicos de acumulación de arena y la fuerte fragmentación que sufre el sistema hace que las condiciones ecológicas se vean altamente modificadas acelerándose los procesos de degradación.

La causa principal de esta fragmentación y pérdida de elementos es el uso público/turístico que se realiza de la playa: el número de visitantes y su frecuencia, la facilidad de acceso, los procesos de limpieza de la arena y, en menor medida, el tránsito de vehículos incrementa la desestabilización de la arena y provocan la desaparición de especies vegetales tan importantes para la formación de dunas embrionarias.

Es importante hacer hincapié en que el libre acceso por parte de las personas al interior de la duna desestructura la cubierta vegetal, apareciendo especies alóctonas e invasoras y gran cantidad de residuos. El aporte de estos residuos y materiales ajenos a la playa y la creación de infraestructuras del tipo sombrillas, quioscos etc., modifican la textura de la capa de arena incidiendo directamente en el transporte de partículas y en la evolución de las dunas.

Hay que tener en cuenta que el factor eólico es el responsable directo del modelado y evolución del sistema dunar y esto depende directamente de la disponibilidad de sedimentos susceptibles de ser transportados. La presencia de restos de conchas, basuras y demás elementos descritos, incrementan la rugosidad superficial modificando la velocidad umbral a la que la arena es susceptible de ser transportada, disminuyendo el volumen de arena transportada hasta la duna.

Respecto a la cubierta vegetal, si bien es cierto que en la depresión postdunar y en lo poco que queda del segundo cordón dunar la vegetación tupe ampliamente la superficie, en la zona de playa y en las laderas de barlovento del cordón primario es muy escasa.

Esta vegetación es la responsable de fijar y formar los cordones embrionarios que luego darán lugar a cordones más desarrollados. La desaparición de esta vegetación es debida, entre otras causas, a la fuerte presión antrópica que se ejerce en los meses estivales en los primeros 5-10 m de la arena seca. La ausencia de este tipo de vegetación impide la evolución positiva de todo el sistema dunar.

Otro factor que influye, cada vez con más intensidad, es la falta de aporte de material por parte del mar disminuyendo la disponibilidad de sedimento. Desde que se construyeron



los diques de protección al puerto de Isla Cristina, el flujo de estos materiales provenientes desde las desembocaduras de los ríos Guadiana y Carrera se ha visto disminuida considerablemente. Esto unido a los cada vez más fuertes temporales, probablemente consecuencia del cambio climático está provocando una considerable pérdida de anchura de la playa, sobre todo de la zona intermareal y de la playa seca, disminuyendo el área con sedimento susceptible de ser transportado.

En este sentido cabe destacar que han empezado a ejecutarse las obras para la regeneración de la playa, en el marco del proyecto denominado ‘Regeneración de la playa de La Antilla-Islantilla’, incluido en la Estrategia nacional para la Protección de la Costa de Huelva. Este proyecto contempla hacer un sustancial aporte de arena proveniente de banco marino con un tamaño medio de 0,5 cm de diámetro y la construcción de un dique para la contención del arrastre longitudinal de 160 m de longitud que asegura el crecimiento en anchura de la zona de baja mar, con lo que los efectos negativos de la influencia marina sobre el sistema dunar podrían quedar mitigados.

En conclusión, nos encontramos ante un sistema muy fragmentado tanto longitudinal como transversalmente, con escasa anchura y en general con una muy mala configuración morfológica. Se realiza un uso excesivo del sistema sobre todo en los meses de verano, con una merma tanto en la vegetación como en elementos que favorezcan la aparición de nuevas dunas en el frente y en el interior, lo que provoca la aparición de especies alóctonas e invasoras y la acumulación de basuras. Al no haber elementos de fijación, el factor eólico en lugar de ser favorecedor se convierte en perjudicial por los procesos erosivos que provoca en la duna. Se produce una reducción de la cantidad de sedimentos como consecuencia de los cada vez más severos temporales y la falta de aporte por parte de los ríos. Con todo se dibuja un escenario en el que en pocos años el frente dunar irá retrocediendo paulatinamente perdiendo gran parte de sus condiciones ecológicas.

5.2. LÍNEAS DE ACTUACIÓN PARA LA MEJORA Y CONSOLIDACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES.

Las líneas de actuación que se proponen irán encaminadas a eliminar las causas que han llevado al sistema dunar a su alteración.

5.2.1. Recuperación del frente dunar.

Dado que ha quedado claro en el análisis previo que la principal causa de deterioro son los factores geomorfológicos, la mayoría de las actuaciones irán enfocadas a recuperar la fisionomía óptima del sistema, así como a la implementación de elementos que favorezcan la futura evolución positiva del mismo:

- Retirada de todo el vallado existente en el frente dunar.
- Astillados de restos de poda y transporte a zona interior de la duna.
- Reacondicionamiento de zonas afectadas.

La primera línea de actuación será la eliminación de los tramos de vallado que existen en la actualidad, ya que estos van a impedir realizar los trabajos destinados a que se consiga un aporte de arena de manera natural y que se detallan posteriormente. Se estima una longitud de vallado a retirar próxima a 350 m.l.

Tanto la malla metálica como los postes de madera tratada deberán ser retirados por un gestor autorizado primando su valorización (y posible reutilización de los postes en el nuevo vallado de zonas de plantación que se propone posteriormente) sobre su eliminación en vertedero.



Ilustración 19: Vista del vallado sobre la cresta del primer cordón dunar.

En algunas zonas se han depositado de manera artificial restos de poda, se propone el astillado de los mismos (aproximadamente 3 m³) y el esparcido a la zona interior de la duna



como suplemento de materia orgánica. Esto conllevará un aumento de la capacidad de retención de humedad aparte del aporte de nutrientes.



Ilustración 20: Vista de restos de poda y desbroces sobre el primer cordón dunar

5.2.2. Instalación de captadores de arena. Revegetación del cordón dunar.

Para conseguir la regeneración de los primeros frentes dunares será necesario la instalación de captadores de arena.

Estos son estructuras que consiguen formar depósitos gracias a la intercepción de la arena que el viento transporta sustituyendo la función que de forma natural realiza la vegetación. Protegen las plantaciones de la erosión ejercida por los vientos excesivamente fuertes en su fase inicial y sustituyen la función que, de forma natural, ejerce la vegetación pionera en la construcción de cordones dunares costeros.

Se ejecutarán dos bandas en cada tramo entre pasarelas en aquellos lugares donde los perfiles de la duna embrionaria y del primer frente dunar estén desestructurados o simplemente no existan, la primera situada a pie de la ladera de barlovento de la duna y la segunda en la cresta. Los lugares exactos quedan definidos en la planimetría adjunta.



Ilustración 21: Instalación de captadores de arena en la mitad occidental del ámbito de estudio.

Los captadores serán de ramas de mimbre sin descortezar, de 1,8 m de longitud, de los cuales 0,6 m estarán enterrados en la arena, resultando una altura de 1,2 m sobre el terreno.

Para su instalación, se realizará manualmente una zanja de 60 cm de profundidad y una anchura de 50 cm. A continuación, se colocan en la zanja las varas verticalmente con el extremo grueso hacia abajo. Finalmente se rellena y compacta la arena a ambos lados de la fila de captadores. La dotación de mimbre a utilizar será de 3 kg por cada metro lineal.

Las varas deberán estar convenientemente secas y no deberán presentar zonas de corteza vivas, para evitar que puedan arraigar en el suelo y establecerse.

En total se ha calculado 1.448 metros lineales de captadores.



Ilustración 22: Instalación de captadores de arena en la mitad oriental del ámbito de estudio.



Ilustración 23: Ejemplo de captadores de arena.



Como mediada de apoyo a la captación de arena y con el objetivo de devolver al ecosistema los elementos necesarios para conseguir un equilibrio dinámico similar al natural se realizará una revegetación del cordón dunar.

Hay que tener en cuenta que la recolonización es un proceso lento. Si bien la duna costera es un sistema abierto y es continua la llegada de propágulos de tramos dunares cercanos, las dunas restauradas se erosionan antes de que la vegetación se instale y ejerza la función de estabilización. Por lo tanto, la revegetación debe realizarse de forma artificial plantando especies dunares.

La especie a utilizar en la plantación como componente estructural de la duna es el barrón (*Ammophila arenaria*), especie presente en los arenales de Huelva.



Ilustración 24: Ejemplo de siembra de *Arenaria sammofila*.

Las plantas serán de 1 o 2 años presentadas en bandeja con envase rígido termoformado o a raíz desnuda con cubierta de arena a criterio del técnico especialista del vivero.



*Ilustración 25: Localización de las zonas de revegetación con barrón (*Arenaria sammodendron*) en la mitad occidental del ámbito de estudio.*

La plantación se realizará manualmente, excavando un hoyo de unos 30 cm de profundidad, donde se alojará la planta, procediendo posteriormente a su tapado. La planta deberá quedar enterrada unos 10 cm con respecto a su nivel original en vivero.

La densidad de plantación será aproximadamente de 5 plantas por cada metro cuadrado, distribuidas al tresbolillo respetando siempre la vegetación original conservada de dunas, cubriéndose en su caso los huecos existentes.

Esta plantación se llevará a cabo aquellas superficies comprendidas entre las dos líneas de captadores y que carezcan completamente de vegetación natural. Estas superficies quedan bien definidas en la planimetría adjunta.

La superficie total objeto de esta revegetación es 0,16 ha, de tal forma que, con el marco de plantación propuesto, serán necesarias 8000 plantas.

En la mayor parte de la costa española los captadores de arena se deben realizar a principios de otoño, antes de los temporales equinocciales, para que cuando se realicen las plantaciones exista ya un cúmulo de arena.



Ilustración 26: Localización de las zonas de revegetación con barrón (*Arenaria sammodifila*) en la mitad oriental del ámbito de estudio.

5.2.3. Cerramiento.

Con el objeto de proteger las zonas plantadas y minimizar el tránsito de personas por el sistema dunar se llevará a cabo un cerramiento temporal de un año de duración con el objetivo de preservar y proteger las plantaciones que se van a realizar en el interior del mismo.

Éste será rectilíneo y se situará a 1-2 m de la base de la ladera de barlovento ajustándose a su morfología. Así mismo en aquellos tramos del vallado existente que separan los viales de acceso del sistema dunar y que se encuentren deteriorados, se llevará a cabo una sustitución del mallado.

Estará formado por postes de madera tratada de 10 cm de diámetro y 1,5 m de alto, que enterraran 0,5 m en el terreno quedando una altura libre de 1 m. Sobre los postes se instalará una malla metálica de tipo cinegético o ganadero, de alambre galvanizado. El diámetro de los alambres será de mínimo 2,5 mm en el alambre superior e inferior y mínimo



1,9 mm en el resto. La malla será anudada, de 1 m de altura con un número mínimo de 7 alambres horizontales y separación mínima de 30 cm entre alambres verticales.

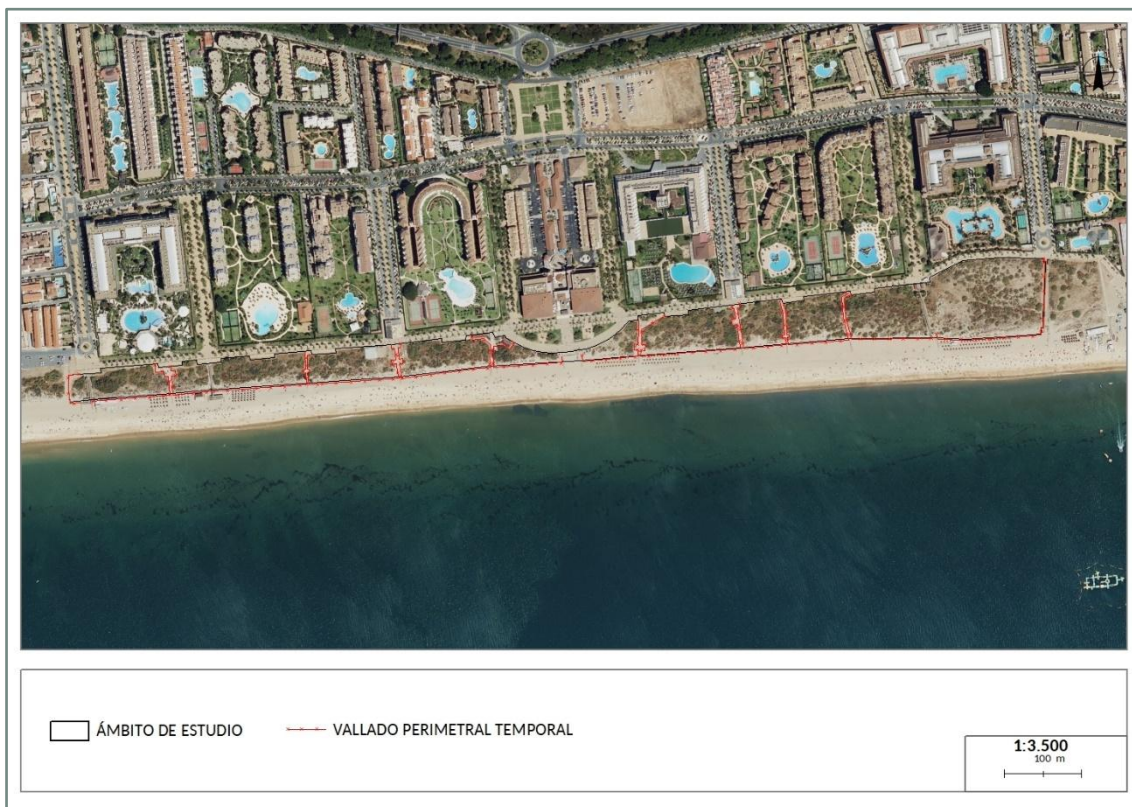


Ilustración 27: Localización del cerramiento perimetral.

Se recomienda valorar la reutilización de los postes de madera del vallado a retirar según la línea de actuación propuesta en el apartado de recuperación del frente dunar.

Se ha calculado un total de 2.324 metros lineales de cerramiento de los cuales 1364 m corresponden a la instalación del vallado completo en el frente de playa y otros 960 m a las reparaciones de los vallados laterales de pasarelas peatonales.

La protección mediante cerramientos debe realizarse de forma inmediata a la finalización de la plantación, pues es imprescindible preservarlos de la afluencia masiva de visitantes.

Todos los trabajos se realizarán de manera manual sin la intervención de maquinaria pesada.



Ilustración 28: Ejemplo de cerramiento propuesto.

5.2.4. Eliminación de plantas alóctonas e invasoras.

Debido a la cercanía de las zonas urbanizadas, que cuentan con amplias áreas ajardinadas en las que, de manera general, se usan especies vegetales alóctonas y en muchos casos de carácter invasor, y el exceso de tránsito de personas y de mascotas por el entorno (y, en menor medida, por el interior de la duna), con el paso de los años ha ido apareciendo en el sistema dunar un número importante de especies alóctonas cuya eliminación es recomendable y necesaria.

La especie alóctona más representada es la lantana (*Lantana camara*). Esta especie de origen americano tiene una gran capacidad de colonización debido a que sus frutos y semillas son ingeridas por aves de pequeño tamaño y dispersadas en el entorno. Por todo ello está considerada una especie invasora muy peligrosa y agresiva. Los métodos de erradicación son poco efectivos, siendo el control preventivo la mejor arma de lucha contra ella. Los pies y rodales existentes serán cortado y sus raíces eliminadas ya que rebrota fácilmente de cepa. La mejor época para erradicarla es durante los meses de invierno en los días más fríos.



En menor medida encontramos algunos pies de chumbera (*Opuntia ficus-indica*), también de origen americano se reproduce con mucha facilidad por partición y caída de sus tallos carnosos. Al retirarla hay que tener especial cuidado en no dejar ni restos carnosos ni raíces.

En mucha menos medida encontramos algún pie disperso de yuca (*Yuca gloriosa*). Esta planta, al igual que chumbera, deberá ser eliminada totalmente incluyendo sus raíces.

El Plumero de la Pampa (*Cortadeira selloana*) también está presente. Es necesario tener un especial cuidado a la hora de eliminar esta especie ya que sus semillas tienen una gran capacidad de dispersión por la acción del viento y una enorme capacidad de arraigo. Por tanto, es esencial que antes del arranque del cepellón se asegure la recolección de las semillas. Para asegurar el éxito del método, los tallos floríferos se han de cortar y retirar o introducir en bolsas herméticas para evitar la dispersión de semillas, y el sistema radicular se debe eliminar en su totalidad.

5.2.5. Plantación de especies autóctonas en el interior de la duna.

Como ya se ha descrito, el interior del sistema dunar se encuentra, en líneas generales, con una buena representación de especies propias de este tipo de ecosistemas. No obstante, para garantizar una mayor diversificación en el número de especies presentes y mejorar sus condiciones ecológicas, se propone la plantación de especies que no están representadas y que, tal y como recoge la descripción de especies vegetales presentes en el **HIC 2260_1: Matorrales altos esclerófilos sobre dunas litorales**, forman parte importante del mismo.

Según el art. 9 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres, el manejo de flora protegida requiere la previa obtención de una autorización excepcional. Por tanto, al objeto de no proponer actuaciones complejas y dotarlas de mayor funcionalidad, se propone que las especies seleccionadas serán las siguientes:

- En la ladera de sotavento de la duna primaria (Grupo 1) se reforzarán las poblaciones de Artemisa (*Artemisia crithmifolia*) y Armeria clavellina (*Armeria pungens*).



- En las depresiones postdunares (Grupo 2) se reforzarán las poblaciones de Arruda de playa (*Pycnocomon rutifolium*), la algodonosa (*Achillea marítima*) y Silene (*Silene ramossisima*).
- En las zonas más interiores (Grupo 3) donde vuelve a levarse el perfil del terreno Labiérnago (*Phillyrrea angustifolia*), Espino negro (*Rhamnus oleoides*), Mirto (*Myrtus comunis*).

La época apropiada para realizar las plantaciones está comprendida entre mediados de octubre y mediados de marzo, excluyendo los momentos muy fríos (normalmente entre mediados de diciembre y mediados de febrero). Esto implica que existen dos meses en otoño y un mes a finales del invierno, en los cuales se puede plantar.

Las plantaciones se realizarán de manera manual, ya que las condiciones del terreno desaconsejan cualquier otro tipo de técnica, y deberán realizarse huyendo de una distribución lineal o de retícula regular y evitando la formación de rodales monoespecíficos, es decir, colocando las plantas aleatoriamente, buscando un aspecto lo más natural posible. Así, se propone que las plantaciones sean alternas y se realicen al tresbolillo guardando una distancia de 5 m entre plántulas. Los plantones se enterrarán, además del cepellón, la práctica totalidad de la parte aérea, quedando por encima de la arena exclusivamente los 10 cm superiores, lo cual supone que el cuello de las plantas quedará a una profundidad de 15-25 cm y no a nivel de la superficie. Irán provistas de tutores y de protectores de 70 cm de altura como mínimo (se recomienda el empleo de materiales biodegradables). Las plantas se seleccionarán en viveros forestales y contarán con certificados de procedencia del material vegetal de reproducción y sanitario.

Las superficies de plantación se definen en los siguientes esquemas.



Ilustración 29: Localización de las distintas superficies de plantación en la mitad occidental del ámbito de estudio.



Ilustración 30: Localización de las distintas superficies de plantación en la mitad oriental del ámbito de estudio.



Para el grupo 1 se prevé plantar en una superficie de 0,466 ha y en total se utilizarán 500 plantas divididas a partes iguales entre las dos especies.

Para el grupo 2 la superficie es de 0,886 ha, con número de plantas de 1000 repartida entre las dos especies.

Y para el grupo 3 se determina una zona de plantación de 0,826 ha con un número de plantas de 800 repartidas a partes iguales entre las 3 especies seleccionadas.

5.2.6. Señalización: cartelería.

Al menos será necesario de 1 cartel de señalización de obras de chapa de acero galvanizado de 900 mm x 600 mm, que se instalarán sobre poste de madera tratada de 10 cm de diámetro y 3 m de altura, de los que 1 m se enterrará en el terreno para su anclaje.



6. ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL.

Por las características de las actuaciones descritas en este proyecto, se puede decir que no producirán ninguna afección negativa significativa en el entorno de la zona de actuación, siempre y cuando se siga un desarrollo adecuado y se apliquen las medidas preventivas y correctoras descritas en el apartado siguiente.

A continuación, se indican los posibles impactos que producirán las distintas actuaciones:

- Los movimientos de arena que se producirán al realizar las diferentes excavaciones para la instalación del vallado y la siembra de plantas en la zona de actuación provocarán cambios tanto en la morfología como en el suelo y el paisaje, considerados positivos porque con esta acción se recuperan los paisajes y hábitats dunares actualmente degradados.
- La presencia de trabajadores y movimiento de vehículos en las distintas zonas de actuación durante la ejecución de los trabajos provocará el desplazamiento de algunas especies animales hacia otras zonas colindantes menos afectadas por la emisión de ruido, pero sin crear una afección irreversible en el medio faunístico. Por otra parte, la vegetación resultará dañada por el reiterado trasiego de trabajadores y vehículos.
- La plantación con especies propias de ecosistemas dunares constituirá un impacto positivo acelerando la recuperación de la vegetación específica de las dunas, de gran importancia ecológica y paisajística.
- El uso de los vehículos para el transporte de materiales durante la ejecución de los trabajos provocará ruido, polvo y posibles vertidos de aceites o combustibles que podrían afectar tanto al suelo como a las aguas superficiales y/o subterráneas.
- Durante la ejecución de las actuaciones, la red viaria existente puede verse afectada por cortes y desvíos propios de la circulación de vehículos de transporte de materiales a las obras, produciendo un impacto negativo de carácter leve que puede reducirse con medidas correctoras (acceso a obra, señalización, etc.).

Indicar que los impactos negativos que se producirán estarán vinculados al desarrollo de los trabajos, y desaparecerán una vez finalizados los mismos, pero en su conjunto las actuaciones propuestas se consideran beneficiosas y claramente viables desde el punto de vista ambiental ya que, con ellas se conseguirá proteger y restaurar un conjunto de hábitats litorales gravemente afectados por el hombre.



7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DE POSIBLES AFECCIONES AMBIENTALES.

Las medidas preventivas y correctoras que se proponen con el objeto de eliminar o convertir en residuales las afecciones ambientales anteriormente descritas, son las siguientes:

- Las obras se deberán realizar fuera del periodo de cría para evitar el posible impacto sobre la fauna que utiliza esas áreas para criar. Indicar que previo a la ejecución de las actuaciones se deberán realizar recorridos para la localización de puntos de cría, anidada, madrigueras, etc. de especies protegidas.
- Para preservar las especies vegetales protegidas existentes en la zona de actuación se deberán realizar recorridos previos para la localización de dichas especies y proceder a su señalización.
- Para evitar niveles sonoros inadecuados se deberán realizar periódicos trabajos de mantenimiento de la maquinaria ligera de trabajo, (motosierras, desbrozadores, etc.) así como de los vehículos 4x4 que se utilicen para el transporte de materiales y se comprobará que cuenta con la documentación en vigor durante el desarrollo de las obras.
- Las tareas de mantenimiento y limpieza de la maquinaria de obra se realizarán en taller o en las zonas indicadas por el Director de la Obra habilitadas para tal fin y fuera del sistema dunar, quedando totalmente prohibida estas operaciones fuera de las áreas definidas. Los lugares designados para realizar las tareas de limpieza y mantenimiento de la maquinaria deberán ser habilitado convenientemente, a fin de evitar que el vertido accidental de líquidos pueda contaminar suelos y acuíferos. Los aceites procedentes de la limpieza y el mantenimiento de la maquinaria deberán ser almacenados separados de los demás residuos hasta la recogida por un gestor autorizado. El contenedor deberá estar etiquetado de forma clara, legible e indeleble.
- Los caminos habilitados en la obra para el trasiego de vehículos todoterrenos deberán ser regados periódicamente mediante una cuba para facilitar la transitabilidad por terrenos arenosos y disminuir el polvo debido a la circulación de la maquinaria.



- La empresa contratista deberá elaborar un Plan de Gestión de Residuos que será revisado por la Dirección Ambiental de la Obra. Asimismo, deberá contar con un NIMA asignado a este nuevo centro productor de residuos y disponer de contratos con gestores autorizados para la recogida, transporte y retirada hasta el gestor final.
- Primará en todo momento que los residuos generados en la obra sean reutilizados y de ser imposible, serán eliminados llevándolos a vertedero autorizado contratando gestores autorizados en ambos casos a tales efectos.

8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRAS.

Los seguimientos o controles desarrollados durante la fase de obras tienen por objeto ayudar en la adecuada ejecución de las actuaciones definidas en el proyecto, así como asesorar sobre posibles cambios en las mismas, especialmente aquellos que impliquen incidencias en las plantaciones de especies vegetales (variación de las mediciones, modificaciones en el diseño, etc.). A este respecto, con objeto de garantizar el cumplimiento de esta vigilancia y establecer el control de calidad, la vigilancia ambiental deberá operar a pie de obra, realizar mediciones sobre las actuaciones que se realicen y mantener contacto con el contratista y la dirección de obra durante el transcurso de la misma.

El seguimiento en esta fase debe incluir todas las unidades de obra a ejecutar y se desarrollará mediante visitas periódicas en las que se evalúan las actividades realizadas y se planifiquen las nuevas actuaciones a acometer. Además, incluirá 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 y sostenible posible. Se debe orientar también sobre otros aspectos, como lugares de aprovisionamiento de los materiales, ubicación de la maquinaria y elementos auxiliares, etc. y sobre situaciones o problemas nuevos, imprevistos o no contemplados en el proyecto.

Así, el Programa de Vigilancia Ambiental que se propone durante la fase de obras (PVA, en adelante) establece los objetivos siguientes:

- Verificar la correcta ejecución de las actuaciones proyectadas.
- Llevar a cabo un seguimiento de distintos aspectos del medio que permitan evaluar la idoneidad de las actuaciones en ejecución.
- Detectar la aparición de posibles afecciones ambientales.
- Adoptar medidas correctoras si del seguimiento se desprendiese la existencia de impactos ambientales inaceptables.

Para la consecución de estos objetivos se definirán los siguientes puntos:

- Puntos o áreas de muestreo de mayor interés por su enclave o que previsiblemente se verán más afectados en función de las distintas áreas de intervención.
- Parámetros de muestreo.



- Periodicidad y duración estimada de los muestreos.

El PVA será llevado a cabo por personas con titulación adecuada y contrastada, y con experiencia en seguimientos ambientales a proyectos de naturaleza similar, que trabajarán en colaboración con la Mancomunidad de Islantilla, la Dirección de Obra y, si resultase necesario, con el órgano ambiental competente. Así, se constituirá un equipo técnico multidisciplinar, formado por especialistas con la experiencia adecuada en los distintos campos de control. Dentro de este equipo se designará a un Director del Seguimiento Ambiental, que coordinará al equipo y que servirá de vínculo de comunicación entre los agentes (empresa promotora, administraciones competentes y otras instituciones con las que se pueda establecer contacto tales como asociaciones de distinta índole).

En cada visita, el encargado del PVA deberá contar con un estadillo o lista de comprobación con los ítems objetivos de vigilancia ambiental para anotar las posibles “No Conformidades” que existan e informar al Director de Obra para que se subsanen en el plazo más breve posible (con un formato sencillo y directo, donde se incluya el estadillo con las No Conformidades observadas y recomendaciones para que éstas sean solventadas). El canal de comunicación siempre seguirá este orden: dirección de obras, Mancomunidad de Islantilla y órgano ambiental competente. Los dos primeros agentes siempre deben ser informados al mismo tiempo, aunque, en primera instancia, la responsabilidad de solucionar estas posibles desviaciones recaerá en la dirección de obras. Todas las comunicaciones llevarán asociado un registro por escrito en el que se identifique la “No Conformidad” y forma y plazo para resolverla.

A continuación, se detallan las actuaciones que deberán ser objeto del PVA en fase de obras y cuyo control se hará efectivo en cada una de las visitas a través de checklist o listas de verificación elaboradas a tales efectos determinando los indicadores de referencia en cada materia:

- Controlar el marcaje del área afectada por la obra:
 - Controlar el balizado en cada uno de los tajos del área afectada por cada actuación concreta.
 - Controlar el tránsito de vehículos y el uso de maquinaria de la obra y establecer un plan de rutas evitando el paso por otros caminos.



- Evitar el paso de personal y vehículos, así como la acumulación de materiales, en zonas no destinadas a esta función.
- Controlar el trazado de los caminos de obra:
 - Se recomienda elaborar un plan de accesos y caminos de obra en el que se especifique su trazado y la disposición de cada camino a los diferentes tipos de vehículos.
 - Utilizar, siempre que sea posible, caminos preexistentes o zonas que posteriormente tengan que se ocupados por la obra o degradadas.
- Controlar la ubicación y uso que se haga de instalaciones, almacenes y maquinaria de obra:
 - Controlar la ubicación de las áreas de mantenimiento de maquinaria, almacenes de materiales susceptible de contaminar las aguas y el suelo. Éstos se situarán preferentemente en zonas ya afectadas por la obra.
 - Controlar la ubicación de la zona de almacenamiento de residuos clasificados según su naturaleza.
 - Controlar la impermeabilización de las áreas de manipulación de aceites, carburantes y cualquier otra sustancia contaminante.
 - Llevar a cabo una gestión de los residuos de obra de acuerdo con la normativa vigente.
- Controlar la contaminación de suelos, de aguas subterráneas y superficiales:
 - Controlar los posibles vertidos (aceites, combustibles, etc.) en toda el área de trabajo.
 - Controlar que la limpieza de maquinaria se realice en talleres o en los lugares previamente establecidos para este uso.
 - Controlar que no se estacionen vehículos y que no se realicen reparaciones cerca de cursos de agua o en terrenos no preparados específicamente para esto, ni con presencia de vegetación.
- Vigilar las operaciones de plantación:
 - Definir previamente un calendario de desarrollo de los trabajos de plantación ajustado a las necesidades de la obra y a las épocas más favorables para la ejecución de estos trabajos.



- Verificar las características del material vegetal a utilizar: comprobar la procedencia de las especies previstas en proyecto y las especificaciones exigidas en cuanto a dimensiones, calidad, procedencia, número de ejemplares, etc. Inspección del estado fisiológico y de desarrollo de los ejemplares a plantar.
- Controlar las operaciones de carga, transporte y descarga del material vegetal, así como de las operaciones de mantenimiento hasta el momento de la plantación.
- Comprobar la correcta ejecución de los trabajos de plantación, según las indicaciones descritas en el presente documento.
- Controlar los trabajos de reposición de las plantas una vez finalizadas las obras.
- Controlar las medidas para la protección de la fauna:
 - Realizar una prospección previa al inicio de actuaciones por tajo para la comprobación de posibles madrigueras, nidos, etc. en su caso, se contactaría con el órgano ambiental competente para determinar la forma de proceder.
 - Controlar que los trabajos se realizan fuera del periodo de reproducción, nidificación y cría de la fauna existente en la zona de actuación.
- Controlar las medidas para la protección de la flora:
 - Realizar una prospección previa al inicio de actuaciones por tajo para la comprobación de presencia de especies protegidas y, en su caso, proceder a su señalización.
 - Control de no proliferación de especies impropias de la zona durante el desarrollo de las obras y, en su caso, solicitar su eliminación al órgano ambiental competente.
- Controlar que los residuos de la obra sean gestionados correctamente.
 - Elaboración de Plan de Gestión de Residuos por parte de contratista y supervisión por Dirección Ambiental.
 - Comprobación de NIMA del contratista y contratos con gestores autorizados para su valorización o su eliminación.
 - Existencia de una zona perfectamente señalizada y clasificada por tipologías para el almacenamiento de los residuos generados. De manera general, el almacenamiento de residuos se ubicará en una zona de fácil acceso, de manera



que las operaciones de almacenamiento y posterior retirada a gestor autorizado se vean facilitadas.

- Los distintos contenedores deben ser adecuados a los residuos que tienen que almacenar, estando perfectamente identificados, de manera que no se produzcan mezclas de residuos que puedan dificultar las tareas de gestión o aumentar la peligrosidad de los residuos.

Para verificar el cumplimiento de los aspectos indicados anteriormente se realizarán inspecciones visuales y documentales. Durante el desarrollo de las obras se establece una frecuencia mínima quincenal, pudiendo incrementarse en los momentos de máxima generación de residuos y desarrollo de trabajos más delicados. Al final de la fase de obras, se verificará la inexistencia de residuos generados como consecuencia de las obras.

Durante el desarrollo del PVA será necesaria la elaboración de una serie de informes en los que queden recogidas las actividades llevadas a cabo durante la vigilancia ambiental y el resultado de las mismas. Estos informes deberán estar firmados por la Dirección Ambiental y su frecuencia, tipo de informes y contenido se desglosa a continuación:

- Informe previo al comienzo del proyecto.

Antes del inicio de las obras, el equipo encargado de la vigilancia ambiental presentará un informe donde se marquen las directrices, periodicidad y metodología del PVA y que recoja un reportaje fotográfico de la zona de actuación, antes de que se inicien los trabajos de ejecución de la obra.

- Informes en fase de obra.

Durante la fase de obra se emitirán informes de visita cada vez que se realicen que se apoyará en el checklist a rellenar y que serán puestos disposición de la Mancomunidad de Islantilla y de la dirección de obra en un plazo no superior a 5 días tras la visita.

Se deja a criterio del equipo de vigilancia ambiental el generar informes puntuales para informar de hechos importantes que pudieran acontecer (presencia de problemas e incidencias especiales, falta de calidad reiterativa o importante y/o esporádica grave,



informes específicos solicitados por la Dirección de Obra, superación de algún umbral de alerta o crítico durante el desarrollo de los trabajos de vigilancia ambiental, etc.).

El contenido mínimo de los informes en la fase de obras será el siguiente:

- ✓ Memoria técnica, en la cual se describirá:
 - . Medidas protectoras llevadas a cabo y resultados de las mismas.
 - . Controles efectuados para los indicadores ambientales que no cuentan con planes de seguimiento específicos.
 - . Incidencias o imprevistos ocurridos, así como las soluciones adoptadas.
 - . Desarrollo de los trabajos desde la emisión del último informe de obras.
 - . Gestión realizada a los residuos generados en la obra, así como los resultados del seguimiento efectuado. Recopilación de la documentación que acredite la entrega de los diferentes residuos a los correspondientes gestores autorizados.
 - . Resultados de las mediciones del nivel sonoro (si procede).
 - . Resultados del seguimiento mensual efectuado sobre la avifauna
 - . Descripción del desarrollo de los trabajos en relación a todos los componentes del proyecto, indicando el avance de la obra.
- ✓ Cronograma de las obras actualizado con todas las actividades, incluyendo el desarrollo de las medidas correctoras e indicando, para cada actividad, el porcentaje de ejecución de las obras con respecto al total. En el cronograma figurará la fecha de actualización.
- ✓ Reportaje fotográfico (con indicación de la fecha y hora en las fotografías y plano de puntos de toma).
- ✓ Plano en planta, a escala 1:10.000 o mayor detalle, en el que se refleje la situación real de las obras y el porcentaje de ejecución de cada actividad.
- ✓ Listado de comprobación de las medidas previstas en el PVA (checklist).



- Informe al finalizar la fase de obra.

Al finalizar la fase de obras, en un plazo máximo de 2 meses contabilizado desde la finalización de los trabajos, se presentará un informe final de las obras, con el siguiente contenido mínimo:

- ✓ - Memoria técnica, en la cual se describirán las siguientes tareas:
 - . Resumen del desarrollo de los trabajos.
 - . Resumen del seguimiento ambiental realizado a lo largo de las obras.
 - . Medidas correctoras llevadas a cabo y resultado de las mismas (control de eficacia).
 - . Valoración global de las actuaciones realizadas en las obras y propuesta de verificaciones especiales en la fase de funcionamiento.
- ✓ Comprobación visual y documental de que todos los residuos generados durante la fase de obras del proyecto han sido gestionados correctamente y que no ha quedado ninguno en la zona o en las inmediaciones.
- ✓ Documentación del desmantelamiento de las instalaciones auxiliares de obra.
- ✓ Reportaje fotográfico, en el que se muestren con detalle las actuaciones más destacables (zonas en las que se implantarán los elementos), el estado de limpieza del área, y las zonas donde se ejecutaron medidas protectoras y correctoras. En las fotografías se indicará la fecha y la hora de la realización de las mismas y se acompañarán con un plano de localización.
- ✓ Plano a escala 1:10.000 o mayor detalle, en el que se refleje la situación real de todas las infraestructuras del proyecto, así como las zonas donde se llevaron a cabo medidas correctoras.
- ✓ Listado de comprobación de las medidas previstas en el PVA.



9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEJORAS.

ACTUACIÓN		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2
Instalación cartelería							
Eliminación plantas alóctonas							
Recuperación frente dunar	Retirada de todo el vallado existente						
	Astillados de restos de poda y transporte a zona interior de la duna						
	Reacondicionamiento de zonas afectadas						
Instalación captadores							
Revegetación del frente dunar							
Plantación interior duna							
Cerramiento							



10. ESTIMACIÓN PRESUPUESTARIA.

En este apartado se pretende ofrecer una aproximación al coste total de las distintas actuaciones propuestas. Los datos se basan en otras actuaciones de restauración similares ya ejecutadas que parten de las Tarifas TRAGSA.

No obstante, el coste final vendrá dado por el contratista y podrá variar del que ahora se aporta como estimación, en función de las variables de mercado.

A continuación, se exponen los costes directos totales resumido por capítulos, a los que habrá que sumarles los correspondientes porcentajes de costes indirectos y de gastos generales y las partidas destinadas a seguridad y salud y a la gestión de residuos, para la obtención del presupuesto de ejecución material.

Para la ejecución, de la obra será necesario que la dirección técnica la lleve un Ingeniero Técnico, su presencia será a tiempo parcial e ira en función de las necesidades que la misma obra vaya planteando. También será necesaria la presencia a tiempo completo de un capataz forestal y de, al menos, 5 operarios o peones especializados en trabajos de esta índole.

ACTUACIÓN	PRECIO ESTIMADO
Retirada del vallado existente (350 m.l.) - Peón (x2) 17, 67 €/h. - Capataz.....20, 06 €/h. - Retirada de residuos metalicos por gestor autorizado.....125 €. - Tiempo estimado del trabajo.....4 jornadas	1.332,36 €
Apilado y astillado de restos de podas existentes y de los procedentes de la eliminación de flora invasora. - Peón forestal (x2) 21,76 €/h. - Jefe de cuadrilla forestal 22,54 €/h. - Alquiler de astilladora 60 €/jornada. - Tiempo estimado de ejecución 4 jornadas.	2.353,92 €
Reacondicionamiento manual de los perfiles del terreno afectados por los trabajos de retirada de vallado y eliminación de flora invasora. - Peón forestal (x1) 21,76 €/h. - Tiempo estimado de ejecución 1 jornada.	174,08 €
Instalación de captadores arena (1448 m lineales). - Captadores de mimbre de 1,8 m y 3 kg.....2,5 €/un. - Peones Forestales (x2) 21,76 €/h. - Tiempo estimado de ejecución 10 jornadas.	5.492,6 €
Cerramiento perimetral (2324 m lineales). - Peón forestal (x4) 21,76 €/h. - Postes de madera torneados autoclave de 1,5 m 1,53 €/un.	15.432,52 €



ACTUACIÓN	PRECIO ESTIMADO
- Malla anudada galvanizada 148x18x15 1,33€/m. - Alambre galvanizado 2 mm.....0,17 €/un. - Tensores.....0,5 E/un. - Vehículo 4x4 mas remolque para transporte en obra.....5,4 €/jornada. - Tiempo estimado de ejecución 16 jornadas.	
Revegetación cordón dunar con barrón (0,1 ha y 8.000 plantas). - Cuadrilla (jefe y 2 peones) 643 €/mil plantas. - Distribución de plantas en el tajo 29,07 €/ mil plantas. - Precio de plantas.....0,25 €/un. - Transporte de plantas desde vivero.....1500 €.	8.876,56 €
Eliminación especies alóctonas e invasoras (0,5 ha). - Señalización de pies 200 €/ jornada. - Eliminación de pies (operario + desbrozadora) 295 €/ha. - Tiempo estimado de ejecución 2 jornadas.	547,5 €
Plantación especies autóctonas sistema dunar (2,17 ha y 1300 plantas). - Precio de plantas.....0,25 €/un. - Distribución de plantas en el tajo 29,07 €/ mil plantas. - Protectores 0,6 m de altura y tutores.....1997 €/ mil plantas. - Distribución protectores y tutores.....29 €/ mil plantas. - Plantación bandeja <250 cm³ en hoyos de 40x40 en terreno suelto, pdte <50 % (jefe y peón) 722,2 €/mil plantas. - Transporte de plantas desde vivero.....1500 €.	5.435,45 €
Señalizaciones temporales (1 cartel informativo). - Precio unitario de materiales e instalación del cartel 1529,63 €	1529,63 €
Limpieza del sistema dunar a la finalización de las obras. - Equipo básico de recogida de basuras en bolsas de plástico compuesto por jefe de cuadrilla y tres peones.....557 €/jornada - Tiempo estimado de ejecución 1 jornadas. - Vehículo 4x4 mas remolque para transporte de basura.....5,4 €/jornada.	562,4 €
Total de ejecución material	41.737,01 €
Costes indirectos 3,5 %	1.460,7 €
Gastos generales 13,00 %	5.425,81 €
Beneficio industrial 6,00 %	2.504,22 €
IVA 21 %	8.764,77 €
TOTAL:	59.892,25



11. ALGUNAS RECOMENDACIONES.

A continuación, se exponen algunas recomendaciones respecto a ciertas actuaciones consideradas de interés que podrían complementar en fases posteriores a las descritas en este documento:

- Eliminación de pasarelas.

Todo el sistema se encuentra muy fraccionado por la presencia de las pasarelas que dan acceso a la playa. Se recomienda elevar las pasarelas que actualmente están ejecutadas en la rasante del terreno y eliminar aquellas que no sean estrictamente necesarias.

- Cartelería y divulgación ambiental.

Con objetivos de divulgación y sensibilización ambiental, se propone instalar una mesa interpretativa con la información relativa a las actuaciones realizadas por zonas, las especies de vegetación y fauna presentes en las zonas dunares y su importancia, así como sobre la fragilidad de estos ecosistemas dunares y su importancia clave para conservar las playas.

- Prolongar las labores de vigilancia ambiental una vez finalizadas las obras.

En las obras de restauración dunar los efectos no se manifiestan inmediatamente, sino que se necesita un cierto tiempo para que los captadores actúen, se establezca la vegetación y los elementos naturales se autorregeneren gracias a las medidas de protección realizadas. Por otro lado, no existe una experiencia sistematizada, ya que depende de muchas variables, entre otras, la gran variedad de los sistemas dunares, el clima, las características de la dinámica sedimentaria y eólica, etc. La utilización de sistemas pasivos, como los captadores de arena, producen una respuesta no siempre igual en los ecosistemas dunares restaurados, pues depende del régimen de vientos y de otros factores, como la humedad de la arena o la superficie de playa seca erosionable. Además, la utilización de seres vivos y el objetivo mismo de la restauración, que es ayudar al sistema a recuperar los procesos físicos y ecológicos, implica muchas interacciones con las variables físicas, las cuales producen diferentes respuestas en cada caso determinado.



Por ello, se recomienda la realización de seguimientos posteriores a la finalización de las obras. Los aspectos que se deben incluir en el PVA una vez terminada la fase de obras dependerán de los resultados obtenidos a la finalización de las mismas, pero, al menos, deberán ser los siguientes:

- Replantaciones: Se realizarán en áreas que presentan pérdida de vegetación dunar por deterioro o pisoteo, en zonas donde se hayan dado unas marras superiores al 30% y donde aparezcan procesos erosivos nuevos o en áreas no contempladas originalmente en el proyecto, pero que necesiten mayor estabilización.
- Reposición de captadores de arena: Se llevarán a cabo donde presentan deterioros, si están derribados o rotos por el viento, o por la entrada de personas a las zonas en recuperación, etc. y en zonas donde se hayan enterrado con mayor rapidez de la esperada, si se considera necesario elevar la altura del cordón dunar.
- Reparación y/o reposición del vallado: Donde el vallado haya quedado tirado o enterrado, deteriorado o su funcionalidad no sea la adecuada.
- Reposición de los sistemas de información: Dado que constituyen un elemento importante de cara a la aceptación, comprensión y respeto a las obras por parte de la población, se deben reponer cuando se deterioren.
- Eliminación de vegetación invasora: La eliminación de la vegetación invasora es un proceso que requiere un esfuerzo continuado en el tiempo para eliminar los rebrotes, nuevas colonizaciones y la germinación de semillas latentes a lo largo de los años. Las labores de mantenimiento deben dirigirse a la prospección de posibles rebrotes y a su eliminación urgente, con el objeto de impedir la rápida expansión que caracteriza a este tipo de vegetación.

En Huelva, a 09 de junio de 2025:

GOMEZ
PEREZ
VANESA -
44232344
D

Firmado digitalmente
por GOMEZ PEREZ
VANESA - 44232344D
DN: cn=GOMEZ PEREZ
VANESA - 44232344D
gn=VANESA c=ES
Motivo: Soy el autor de
este documento
Ubicaci- n:
Fecha: 2025-06-09
10:49+02:00



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

ANEXO:

SOLICITUD DE INFORMACIÓN AMBIENTAL A LA DT DE
SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN HUELVA Y RESPUESTA
RECIBIDA.



JUSTIFICANTE DE ENTREGA

REGISTRO ELECTRÓNICO DE ENTRADA			
Número	Fecha y hora	Centro	Organismo
202599900535432	19-01-2025 11:21:35	Junta de Andalucía	Junta de Andalucía

INTERESADOS				
NIF/NIE	Nombre	Apellido 1	Apellido 2	Razón de interés
B44966836	FLEKOS, ASESORES AMBIENTALES SL	-	-	SOLICITANTE
44232344D	VANESA	GOMEZ	PEREZ	REPRESENTANTE LEGAL

El día 19 de enero de 2025 a las 11:21:35 se ha registrado electrónicamente el asiento de entrada 202599900535432 (Presentación electrónica general), el cual se ha incorporado al expediente del procedimiento 'Presentación electrónica general'.

La entrega recepcionada se compone de los documentos que se detallan a continuación.

DOCUMENTOS		
Solicitud		
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
FLEKOS, ASESORES AMBIENTALES SL - - - B44966836	19/01/2025 11:21:31	ka7W+8xllg09F8HV7Pka1QH1EO+VOmwt
Documentación aportada - SOL_INF.AMBIENTAL		
FIRMAS		
INTERESADO	FECHA DE FIRMA	IDENTIFICADOR DE FIRMA
FLEKOS, ASESORES AMBIENTALES SL - - - B44966836	19/01/2025 11:21:33	WlekPXY6XM2f16L1STFlxO941YYt/1q



Consejería de la Presidencia, Interior,
Diálogo Social y Simplificación
Administrativa



FORMULARIO DE PRESENTACIÓN GENERAL

1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE							
APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: FLEKOS, ASESORES AMBIENTALES SL						SEXO: ☐ H ☐ M	DNI/NIE/NIF: B44966836
DOMICILIO:							
TIPO DE VÍA: Calle		NOMBRE DE LA VÍA: LOS EMIRES					
NÚMERO: 2	LETRA: D	KM EN LA VÍA:	BLOQUE:	PORTAL:	ESCALERA:	PLANTA: 6	PUERTA:
ENTIDAD DE POBLACIÓN: HUELVA			MUNICIPIO: HUELVA		PROVINCIA: HUELVA		CÓD. POSTAL: 21002
TELÉFONO MÓVIL: 686103057		CORREO ELECTRÓNICO: vgp.amb@gmail.com					
APELLIDOS Y NOMBRE DE LA PERSONA REPRESENTANTE/RAZÓN SOCIAL/DENOMINACIÓN: GOMEZ PEREZ VANESA						SEXO: ☐ H ☒ M	DNI/NIE/NIF: 44232344D
ACTÚA EN CALIDAD DE: REPRESENTANTE LEGAL							

2. DESTINATARIO	
CONSEJERÍA: Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente	
ÓRGANO/AGENCIA/ETC. Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Huelva	

3. EXPONE	
Que en el marco del Contrato menor de servicios adjudicado por la Mancomunidad de Islantilla para Elaboración de estudio de situación del sistema dunar de Islantilla y Asistencia Técnica del desarrollo de la ejecución del proyecto de conservación del sistema dunar, incluido en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla, financiado por la Unión Europea, deben realizarse los siguientes trabajos: - Inventario de los elementos presentes en el sistema dunar. - Cartografía de los elementos que conforme el inventario.	

**4. SOLICITA ⁽²⁾**

Información ambiental (documental y gráfica georreferenciada) de la que dispongan en el ámbito de actuación sistema dunar de Islantilla (datos de censos de flora y fauna, posibles planes de aplicación, cartografía de zonas sensibles, etc.) cuya delimitación se aporta en formato shape mediante enlace de descarga en el escrito adjunto.

(2) En el caso de que solicite información y/o documentación, indique la dirección de correo electrónico donde desea le sea remitida.

Correo electrónico:

5. DOCUMENTACIÓN

Presento la siguiente documentación:

	Documento
1	SOL_INF.AMBIENTAL

DOCUMENTOS EN PODER DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

DOCUMENTOS EN PODER DE OTRAS ADMINISTRACIONES

Ejercicio el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de otras Administraciones Públicas, e indico a continuación la información necesaria para que puedan ser recabados:

Documento	Consejería/Agencia y Órgano	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o en el que se presentó
-----------	-----------------------------	---------------------------------	---

6. DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA

La persona abajo firmante **DECLARA**, bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud, así como en la documentación adjunta.

En HUELVA a 19 de enero de 2025
LA PERSONA SOLICITANTE / REPRESENTANTE

Fdo.: VANESA GOMEZ GÓMEZ PÉREZ

SR/A. Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Huelva

Código Directorio Común de Unidades Orgánicas y Oficinas: A01035530

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

VANESA GOMEZ PEREZ cert. elec. repr. B44966836		19/01/2025 11:21	PÁGINA 2/4
VERIFICACIÓN	ka7W+8xIlg09F8HV7Pka1QH1EO+V0mwt	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento General de Protección de Datos, le informamos que:

El Responsable del tratamiento de sus datos personales es el órgano directivo u organismo al que dirige este formulario, o, en su defecto, el órgano directivo u organismo competente en la materia. Podrá encontrar más información sobre cómo ejercer sus derechos en relación con el tratamiento de sus datos personales en el apartado "Información sobre el tratamiento de datos personales" del procedimiento al que se refiera la presentación electrónica general en el Catálogo de Procedimientos y Servicios <https://juntadeandalucia.es/servicios/sede/tramites/procedimientos.html> y también consultando <http://juntadeandalucia.es/protecciondedatos>.

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

VANESA GOMEZ PEREZ cert. elec. repr. B44966836		19/01/2025 11:21	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN	ka7W+8xIlg09F8HV7Pka1QH1E0+V0mwt	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

**INSTRUCCIONES RELATIVAS A LA CUMPLIMENTACIÓN DEL PRESENTE FORMULARIO.****1. DATOS DE LA PERSONA O ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA REPRESENTANTE:**

La persona o entidad solicitante deberá cumplimentar los datos identificativos que aquí se requieren.

Los datos relativos a la persona representante serán de obligatoria cumplimentación en el supuesto de ser éstas quienes presenten el escrito. En estos supuestos habrá de indicar a su vez en calidad de qué se ostenta la representación, por ejemplo, en caso de representante legal: padre, madre, tutor/a, etc.

2. DESTINATARIO:

Deberá indicar la Consejería a la que dirige el presente escrito, así como en su caso, organismo o agencia.

3. EXPONE

Deberá exponer con la mayor claridad qué hechos o circunstancias motivan la presentación del presente escrito.

4. SOLICITA

Deberá recoger en este apartado qué solicita de la Administración de la Junta de Andalucía.

-En el caso de que desee recibir algún tipo de información y/o documentación, deberá indicar en este apartado una dirección electrónica a efectos de recibir la información solicitada.

- Si lo que usted desea exclusivamente es ejercer su derecho a solicitar de información conforme el artículo 17 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, recomendamos seguir las indicaciones recogidas en la siguiente dirección electrónica: https://transparencia.gob.es/transparencia/transparencia_Home/index/Derechode-acceso-a-la-informacion-publica/Solicite-informacion.html"

5. DOCUMENTACIÓN

Cumplimente en los numerales correspondientes qué documentación presenta efectivamente, en caso de hacerlo.

Los campos relativos a los documentos en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de otras Administraciones, solo procederá cumplimentarlos cuando ejerza el derecho a no presentar la documentación referida. En estos casos deberá aportar toda la información que se le solicita.

6. DECLARACIÓN, FECHA, LUGAR Y FIRMA

Deberá declarar que son ciertos cuantos datos figuran en el presente documento, y firmar el formulario.

ILMO/A SR/A: Deberá cumplimentar indicando el órgano al que se dirige la solicitud

DIR3. CÓDIGO DIRECTORIO COMÚN DE UNIDADES ORGÁNICAS. Deberá cumplimentar el código DIR del órgano al que va dirigido este formulario, para ello podrá consultar en las Oficinas de Asistencia en Materia de Registros o bien en esta dirección:

<https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/directoriocomundeunidadesorganicas>.

Código de identificación órgano o unidad: A01002820

VANESA GOMEZ PEREZ cert. elec. repr. B44966836		19/01/2025 11:21	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN	ka7W+8xIlg09F8HV7Pka1QH1EO+V0mwt	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

**A/A: SERVICIO DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL
DT DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN HUELVA**

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

FLEKOS, ASESORES AMBIENTALES, S.L. con CIF n.º B-44966836, y domicilio en C/ Los Emires, n.º 2-6ºD del municipio de Huelva, y en su nombre su representante legal, Vanesa Gómez Pérez, con DNI 44232344-D, comunica a este Servicio que ha sido la mercantil adjudicataria del Contrato menor de servicios para “Elaboración de estudio de situación del sistema dunar de Islantilla y Asistencia Técnica del desarrollo de la ejecución del proyecto de conservación del sistema dunar”, incluido en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del “Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (C14.I1.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU” (Expediente nº: 965/2024). incluido en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla “Entre el Verde y el Azul” en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (C14.I1.2), financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.

Este contrato tiene como objeto la “Elaboración de estudio de situación del sistema dunar de Islantilla y Asistencia Técnica de ejecución del proyecto de conservación” y entre los trabajos a desarrollar se encuentran los siguientes:

- Inventario de los elementos presentes en el sistema dunar.
- Cartografía de los elementos que conforme el inventario.

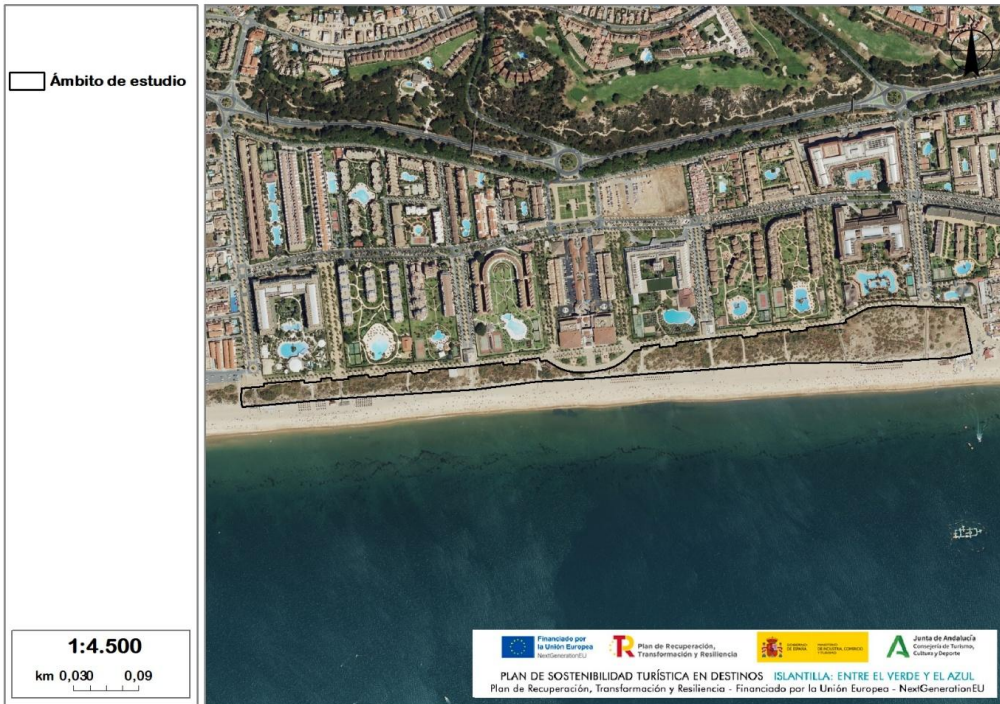
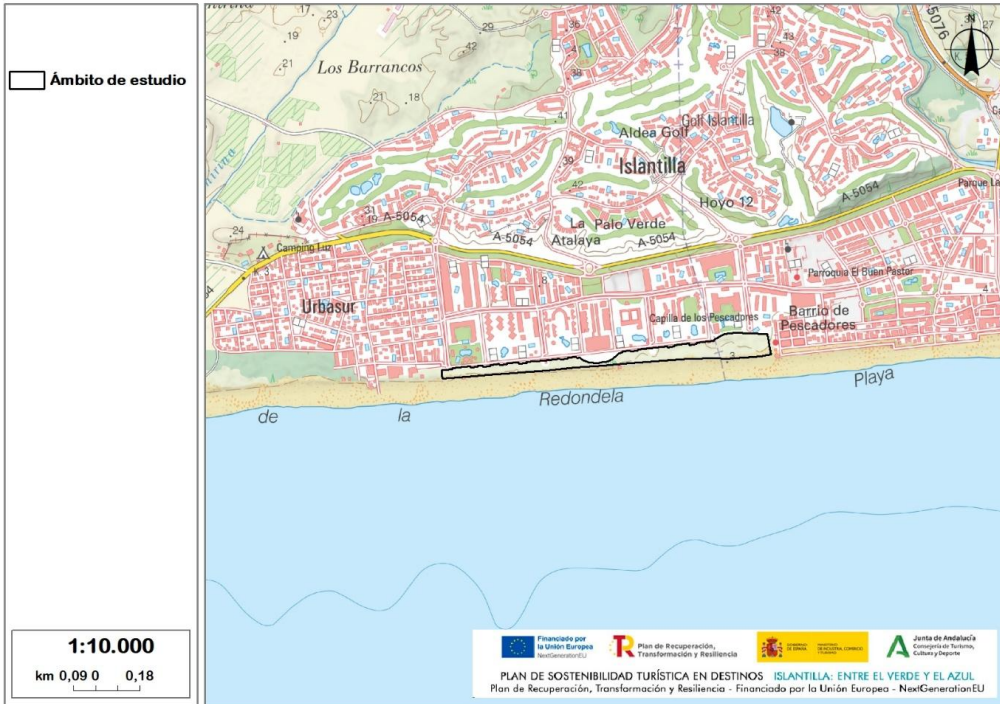
Al objeto de poder llevar a cabo los trabajos contratados esta parte:

SOLICITA a este Servicio que ponga a su disposición la información ambiental (documental y gráfica georreferenciada) de la que dispongan en el ámbito de actuación (datos de censos de flora y fauna, posibles planes de aplicación, cartografía de zonas sensibles, etc.) cuyo *shapefile* (ETRS89- H29) se aporta en el siguiente enlace:

<https://www.transfERNOW.net/dl/20250116fOXKAtaJ/0w7J08JK>

VANESA GOMEZ PEREZ cert. elec. repr. B44966836		19/01/2025 11:21	PÁGINA 1/3
VERIFICACIÓN	PEGVE574C3D76APBSJ2JJTBN26PGLM	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2025999000535432. Fecha/Hora: 19/01/2025 11:21:35



VANESA GOMEZ PEREZ cert. elec. repr. B44966836		19/01/2025 11:21	PÁGINA 2/3
VERIFICACIÓN	PEGVE574C3D76APBSJ2JJTBN26PGLM	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Y para que conste y sura los efectos oportunos, así lo firma en Huelva a 16 de enero de 2025:

Vanesa Gómez Pérez
Flekos, Asesores Ambientales, S.L.

Nº Reg. Entrada: 202599900535432. Fecha/Hora: 19/01/2025 11:21:35

VANESA GOMEZ PEREZ cert. elec. repr. B44966836		19/01/2025 11:21	PÁGINA 3/3
VERIFICACIÓN	PEGVE574C3D76APBSJ2JJTBN26PGLM	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

D.ª Vanesa Gómez Pérez

Flekos, Asesores Ambientales, S.L.

vgp.amb@gmail.com

Ref.: VICE/EGG/SvAElyP/JPM/LGG

Asunto: Solicitud de información 034_2025

Con fecha 19 de enero de 2025 tuvo entrada en el registro de esta Consejería su solicitud, como representante de Flekos, Asesores Ambientales, S.L., que ha sido tramitada al amparo de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, quedando registrada con el número 202599900535432 y se le asignó el número de expediente SIA/034/2025.

Su solicitud expone:

“Que en el marco del Contrato menor de servicios adjudicado por la Mancomunidad de Islantilla para Elaboración de estudio de situación del sistema dunar de Islantilla y Asistencia Técnica del desarrollo de la ejecución del proyecto de conservación del sistema dunar, incluido en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla, financiado por la Unión Europea, deben realizarse los siguientes trabajos:

- Inventario de los elementos presentes en el sistema dunar.*
- Cartografía de los elementos que conforme el inventario”.*

Según su solicitud, con la siguiente motivación:

“Información ambiental (documental y gráfica georreferenciada) de la que dispongan en el ámbito de actuación sistema dunar de Islantilla (datos de censos de flora y fauna, posibles planes de aplicación, cartografía de zonas sensibles, etc.) cuya delimitación se aporta en formato shape mediante enlace de descarga en el escrito adjunto”.

Avda. Manuel Siurot, nº 50
41071 - Sevilla
T: 955003408



EDUARDO GOMEZ GONZALEZ		14/02/2025 11:05	PÁGINA 1/2
VERIFICACIÓN	wIXoXUP6GEV4UYGZCKZFN2JES42D94	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			



Una vez analizado su escrito, la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Huelva, a través de su Servicio de Gestión del Medio Natural, le indica que puede acceder a la información solicitada disponible a través del siguiente enlace del sistema de intercambio de ficheros de la Junta de Andalucía, Consigna:

<https://lajunta.es/5dzo5>

Tenga en cuenta que los datos de especies facilitados provienen de las observaciones registradas, en su mayor parte, de estudios de campo realizados por esta Consejería. En este sentido, deberá complementar la información facilitada con trabajos de campo en el ámbito de su proyecto, ya que podrían verse afectadas otras especies no incluidas en la información suministrada, que puede ser utilizada únicamente en el ámbito del proyecto, siempre que no sean desveladas las localizaciones precisas de especies amenazadas en su estudio. Para cualquier uso diferente al autorizado, necesitará realizar una nueva solicitud de información. Los datos aportados son de carácter muy sensible y por lo tanto confidenciales. Por esta razón, estos datos, no pueden ser ni cedidos ni mostrados a terceros. El uso no autorizado o la cesión de esta información a terceros podría ser objeto de delito.

La información aportada no sustituye en ningún caso la obligación en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de recoger información detallada a escala adecuada para establecer el inventario ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves del proyecto (parte A, apartado 3 del anexo VI de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*. Parte A.1, apartado 3 del Anexo II de la *Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*).

En caso de que emplee la información en cualquier estudio, proyecto, publicación o aplicación de difusión deberá hacer referencia a ella del siguiente modo: Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Huelva. Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Atentamente,

El Viceconsejero de Sostenibilidad y Medio Ambiente

P.A. (28 de septiembre de 2022)

El Coordinador de la Viceconsejería

Fdo.: Eduardo Gómez González

EDUARDO GOMEZ GONZALEZ		14/02/2025 11:05	PÁGINA 2/2
VERIFICACIÓN	wIXoXUP6GEV4UYGZCKZFN2JES42D94	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	
			

Ref: LCF/mgd/jgs/GB-032-25

Expte.: **SIA/034/2025**

Asunto: Solicitud Información Ambiental (Sistema dunar de
Islantilla)

FLEKOS, ASESORES AMBIENTALES S.L.
C/ LOS EMIRES 2, D-6
HUELVA
21002 - HUELVA

**RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE EN HUELVA
RELATIVA A LA SOLICITUD DE INFORMACIÓN AMBIENTAL PRESENTADA POR FLEKOS, ASESORES
AMBIENTALES S.L. POR LA QUE SOLICITA INFORMACIÓN AMBIENTAL DE LA QUE DISPONGAN EN EL
ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL SISTEMA DUNAR DE ISLANTILLA (HUELVA)**

ANTECEDENTES

PRIMERO: con fecha 19/01/2025, D^a. Vanesa Gómez Pérez en representación de Flekos, Asesores Ambientales S.L., con NIF B-44.966.836, presenta escrito en esta Delegación Territorial indicando lo siguiente:

EXPONE:

“Que en el marco del Contrato menor de servicios adjudicado por la Mancomunidad de Islantilla para Elaboración de estudio de situación del sistema dunar de Islantilla y Asistencia Técnica del desarrollo de la ejecución del proyecto de conservación del sistema dunar, incluido en el Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Islantilla, financiado por la Unión Europea, deben realizarse los siguientes trabajos:

- Inventario de los elementos presentes en el sistema dunar.*
- Cartografía de los elementos que conforme el inventario.”*

Por lo que SOLICITA:

“Información ambiental (documental y gráfica georreferenciada) de la que dispongan en el ámbito de actuación sistema dunar de Islantilla (datos de censos de flora y fauna, posibles planes de aplicación, cartografía de zonas sensibles, etc.) cuya delimitación se aporta en formato shape mediante enlace de descarga en el escrito adjunto.”

SEGUNDO: Una vez analizada la solicitud de información procede tramitarlas según lo establecido en la Ley 7/2007 de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y en la Ley 27/2006, de 18 de julio por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

TERCERO: Con fecha 12/02/2025 el Departamento de Geodiversidad y Biodiversidad del Servicio de Gestión del Medio Natural de esta Delegación Territorial informa que dispone de la información solicitada y que esa información no está disponible en la REDIAM, e informa favorablemente la cesión de la información solicitada.

C/ Sanlúcar de Barrameda, 3
21071 HUELVA
T: 959 07 05 54



Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	PEDRO YORQUEZ SANCHÁ	13/02/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmSK27NCHGPSQQU3KPDFSB5P4R	PÁG. 1/3	



Resultando de aplicación los siguientes

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- El artículo 2 b) de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental establece que uno de los fines de la misma es garantizar el acceso de la ciudadanía a la información ambiental, y en su artículo 3 c) establece como principios que inspiran dicha Ley el de información, transparencia y participación, por el que en las actuaciones en materia de medio ambiente se ha de garantizar el libre acceso de la ciudadanía a una información objetiva, fiable y concreta, que permita una efectiva participación de los sectores sociales implicados.

SEGUNDO.- El procedimiento de acceso a la información solicitada se tramita de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 5 y 7 de la Ley 7/2007 de 9 de julio, en relación con la Ley 27/2006, de 18 de julio por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y acceso a la justicia en materia de medio ambiente, por lo que se ha procedido a preparar la información objeto de la petición.

TERCERO.- Es competente para dictar Resolución en este procedimiento administrativo la persona titular de la DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE, en aplicación de Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y de conformidad con lo dispuesto en la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía, en relación al Decreto 300/2022, de 30 de agosto, por el que se modifica el Decreto 226/2020, de 29 de diciembre, por el que se regula la organización territorial provincial de la Administración de la Junta de Andalucía.

A tenor de los citados textos legales, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y demás normativa de general y vigente aplicación esta Delegación Territorial

RESUELVE

Acceder a la solicitud presentada por D^a. Vanesa Gómez Pérez, en representación de Flekos, Asesores Ambientales S.L., con NIF B-44.966.836, sobre “*Información ambiental de la que dispongan en el ámbito de actuación sistema dunar de Islantilla*”. Según la información disponible en este departamento las especies de interés presentes en el ámbito señalado por el interesado son las siguientes:

- Presencia de camaleón común (Chamaeleo chamaeleon).

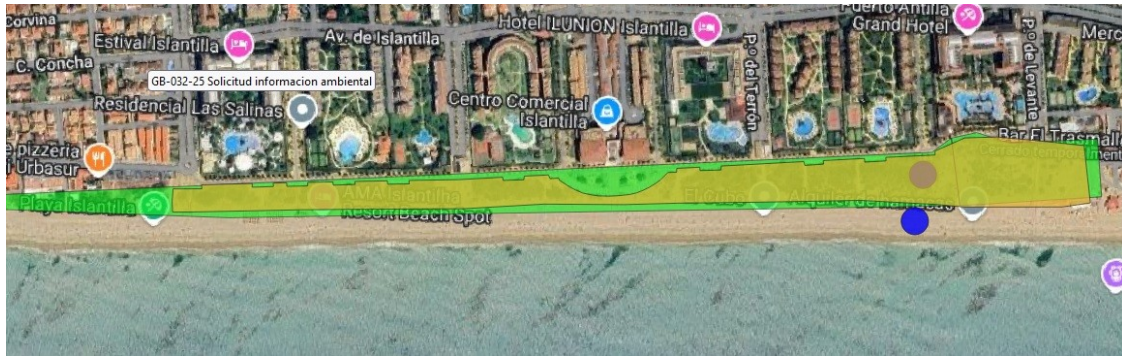
En toda la superficie del ámbito de actuación solicitada hay presencia de camaleón común.

- Presencia de Echium gaditanum y Pancratium maritimum.

Si bien los datos que tenemos indican la presencia de éstas dos especies en una zona determinada (frente al Puerto Antilla Gran Hotel), es probable que se encuentren por toda la zona del ámbito de actuación.

Se adjunta fotografía donde puede observarse en color verde la zona donde hay constancia de presencia de camaleón común, y en dos puntos azules la presencia de Echium gaditanum y Pancratium maritimum.

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	PEDRO YORQUEZ SANCHÁ	13/02/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmSK27NCHGPSQQU3KPDFSB5P4R	PÁG. 2/3	



Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponer recurso de alzada ante la Secretaría General Técnica de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, en el plazo de un mes desde el día de su notificación, de acuerdo con lo establecido en los artículos 112, 115, 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el Decreto del Presidente 6/2024, de 29 de julio, sobre reestructuración de Consejerías, el Decreto 170/2024, de 26 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente y la Orden de 10 de Octubre de 2024, por la que se delegan competencias en los órganos directivos de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente.

La presente autorización se emite en materia de conservación de flora y fauna, independientemente y sin perjuicio de los restantes pronunciamientos o autorizaciones que procedan por parte de las distintas Administraciones u Organismos en base a sus competencias sustantivas o sectoriales.

Mediante este documento se notifica a la persona solicitante el presente acto, según lo exigido en el artículo 40.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

A fecha de firma electrónica
EL DELEGADO TERRITORIAL

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección <https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma> indicando el código de VERIFICACIÓN

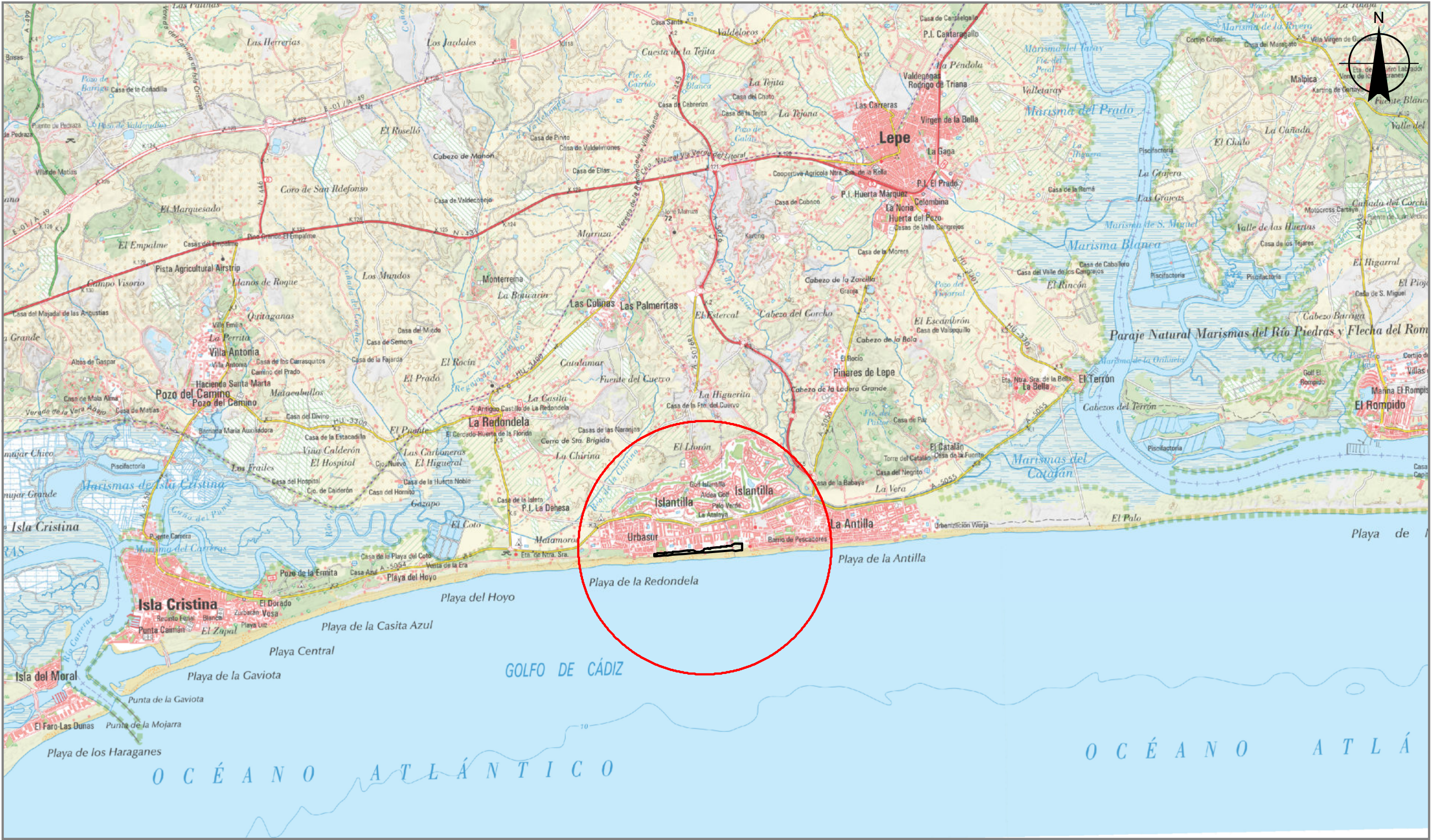
FIRMADO POR	PEDRO YORQUEZ SANCHÁ	13/02/2025
VERIFICACIÓN	Pk2jmSK27NCHGPSQQU3KPDFSB5P4R	PÁG. 3/3





PLANIMETRÍA:

- Plano 1: Localización.
- Plano 2: Situación del ámbito de estudio.
- Plano 3: Cerramiento, captadores y revegetación sector oriental.
- Plano 4: Cerramiento, captadores y revegetación sector occidental.
- Plano 5: Zonas de plantación – Sector oriental.
- Plano 6: Zonas de plantación – Sector occidental.



ESTUDIO DE SITUACIÓN DEL SISTEMA DUNAR DE
ISLANTILLA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DEL
PROYECTO DE CONSERVACIÓN

LEYENDA

 ÁMBITO DE ESTUDIO



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

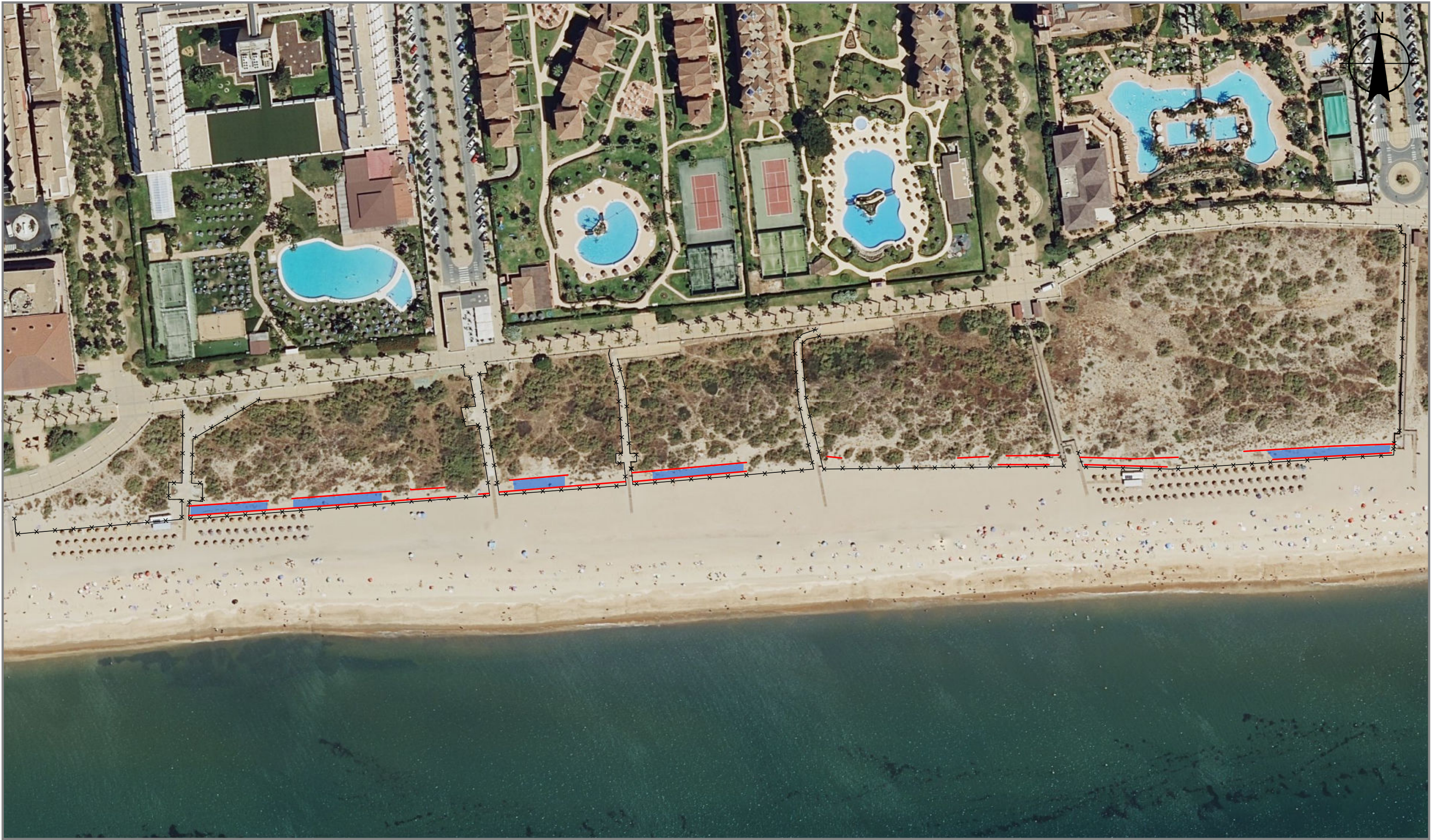


Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

PLANO 1: LOCALIZACIÓN

FECHA: MAYO 2025
ESCALA: 1/50.000
FORMATO: DIN A3





ESTUDIO DE SITUACIÓN DEL SISTEMA DUNAR DE
ISLANTILLA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DEL
PROYECTO DE CONSERVACIÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

R Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



A Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

LEYENDA

- LOCALIZACIÓN DE LOS CAPTADORES DE ARENA
- PLANTACIONES DE BARRÓN
- x—x—x VALLADO PERIMETRAL TEMPORAL

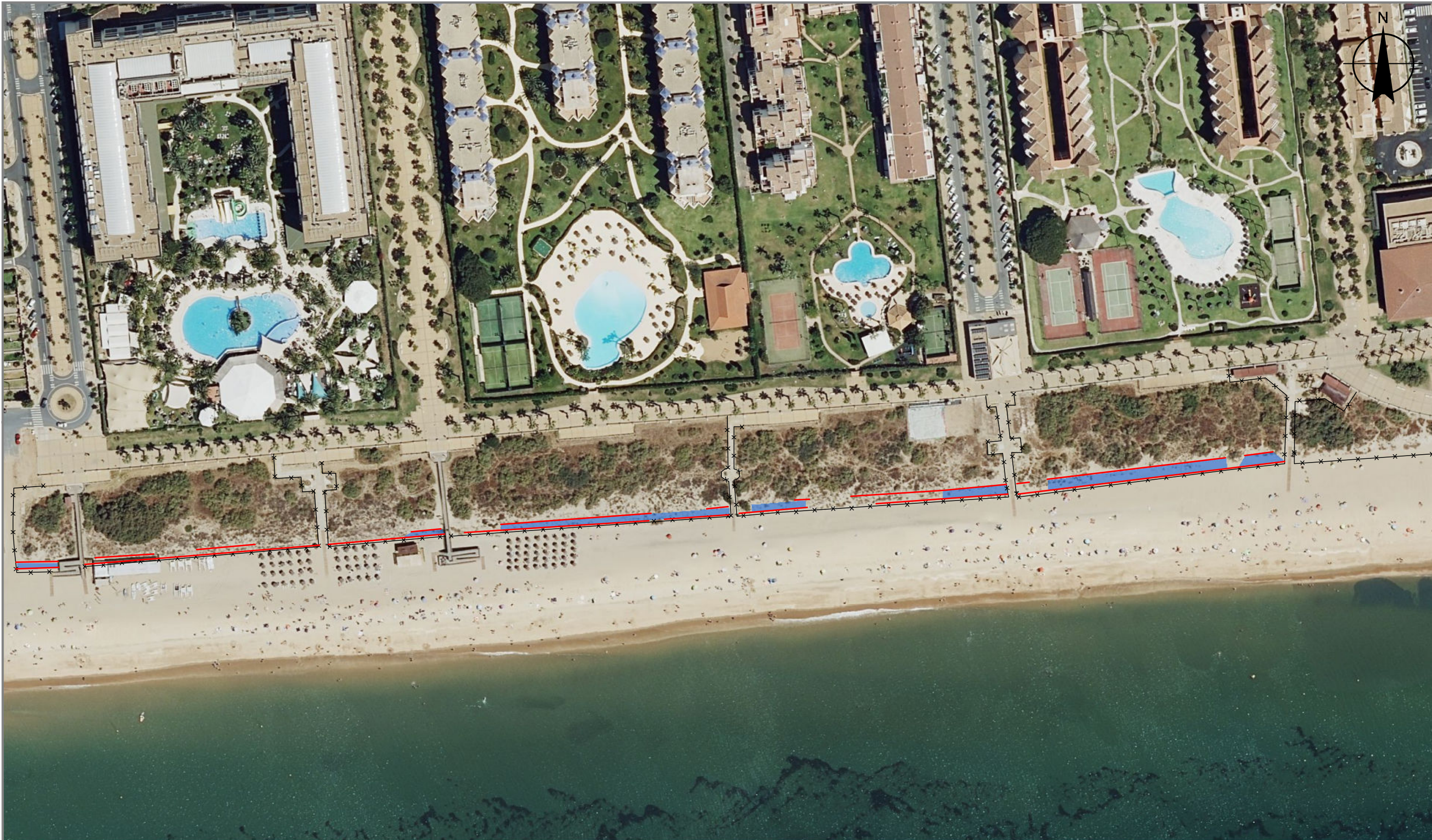
PLANO 4: CERRAMIENTO PERIMETRAL TEMPORAL,
CAPTADORES DE ARENA Y ZONAS DE REVEGETACIÓN CON
BARRÓN EN EL SECTOR ORIENTAL DEL SISTEMA DUNAR

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1/ 1.500

FORMATO: DIN A3





ESTUDIO DE SITUACIÓN DEL SISTEMA DUNAR DE
ISLANTILLA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DEL
PROYECTO DE CONSERVACIÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

LEYENDA

- LOCALIZACIÓN DE LOS CAPTADORES DE ARENA
- PLANTACIONES DE BARRÓN
- VALLADO PERIMETRAL TEMPORAL

PLANO 3: CERRAMIENTO PERIMETRAL TEMPORAL,
CAPTADORES DE ARENA Y ZONAS DE REVEGETACIÓN CON
BARRÓN EN EL SECTOR OCCIDENTAL DEL SISTEMA DUNAR

FECHA: MAYO 2025

ESCALA: 1/ 1.500

FORMATO: DIN A3





ESTUDIO DE SITUACIÓN DEL SISTEMA DUNAR DE
ISLANTILLA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DEL
PROYECTO DE CONSERVACIÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU

Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

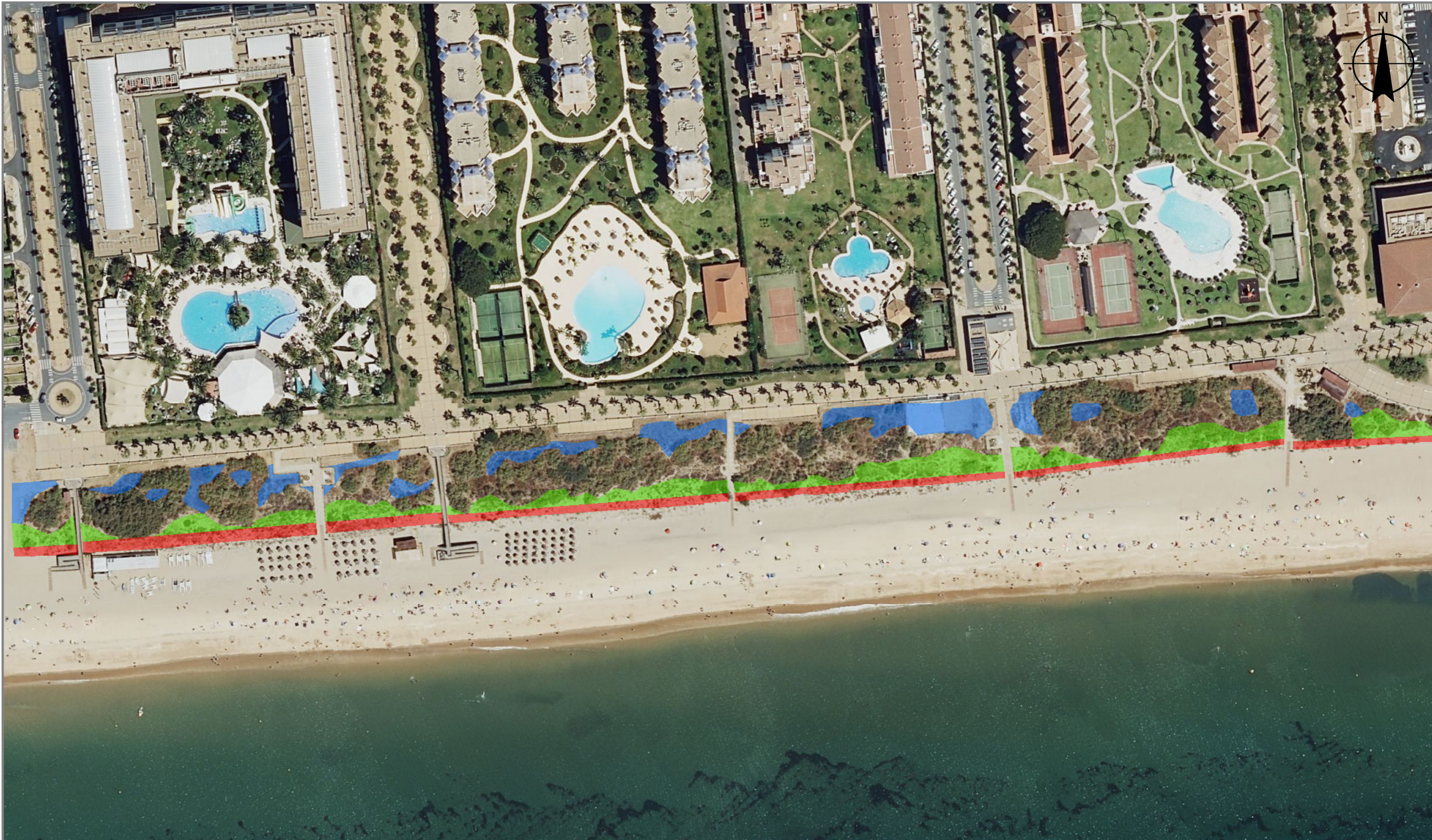
LEYENDA

- ÁREAS DE PLANTACIÓN DEL GRUPO 1
- ÁREAS DE PLANTACIÓN DEL GRUPO 2
- ÁREAS DE PLANTACIÓN DEL GRUPO 3

PLANO 6: ZONAS DE PLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES
GRUPOS VEGETALES DESCRITOS EN EL SECTOR ORIENTAL

FECHA: MAYO 2025
ESCALA: 1/ 1.500
FORMATO: DIN A3





ESTUDIO DE SITUACIÓN DEL SISTEMA DUNAR DE
ISLANTILLA Y ASISTENCIA TÉCNICA DE EJECUCIÓN DEL
PROYECTO DE CONSERVACIÓN



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

LEYENDA

- ÁREAS DE PLANTACIÓN DEL GRUPO 1
- ÁREAS DE PLANTACIÓN DEL GRUPO 2
- ÁREAS DE PLANTACIÓN DEL GRUPO 3

PLANO 5: ZONAS DE PLANTACIÓN DE LOS DIFERENTES
GRUPOS VEGETALES DESCRITOS EN EL SECTOR OCCIDENTAL

FECHA: MAYO 2025
ESCALA: 1/ 1.500
FORMATO: DIN A3

