

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)



# ÍNDICE

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

- 1.1. CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE
- 1.2. NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
- 1.3. CONCEPTOS BÁSICOS
  - 1.3.1. Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)
  - 1.3.2. Estudio de Impacto Ambiental (EslA)
  - 1.3.3. Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
  - 1.3.4. Órgano Ambiental
- 1.4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## 2. MARCO LEGISLATIVO

- 2.1. CONSIDERACIONES GENERALES
- 2.2. LEGISLACIÓN ESTATAL ESPECÍFICA DEL EIA
- 2.3. LEGISLACIÓN SECTORIAL ESTATAL. LEY DE COSTAS
- 2.4. NORMATIVA EUROPEA
- 2.5. CONVENIOS INTERNACIONALES
- 2.6. LEGISLACIÓN DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

## 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

- 3.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO
- 3.2. ALTERNATIVAS
- 3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DEL ESTUDIO
- 3.4. ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTO

## 4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO

- 4.1. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS
- 4.2. MEDIO ATMOSFÉRICO

4.3. MEDIO TERRESTRE

4.4. MEDIO MARINO

4.5. PAISAJE

5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

5.2. IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

5.3. IMPACTOS SOBRE EL CLIMA Y LA ATMÓSFERA

5.4. IMPACTOS SOBRE LOS PROCESOS MORFODINÁMICOS

5.5. IMPACTOS SOBRE EL SUELO

5.6. IMPACTOS SOBRE LA MORFOLOGÍA DE LA COSTA

5.7. IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DE LAS AGUAS

5.8. IMPACTOS SOBRE LA FAUNA

5.9. IMPACTOS SOBRE LA FLORA

5.10. PROCESOS Y RIESGOS

5.11. IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA TERRITORIAL

5.11.1. Diversificación de los usos del litoral

5.11.2. Incremento de la oferta de playas

5.11.3. Incremento de la superficie de esparcimiento

5.11.4. Especulación urbanística

5.12. IMPACTOS SOBRE EL SISTEMA DEMOGRÁFICO

5.12.1. Aumento del empleo

5.12.2. Aumento de las protestas sociales

5.13. IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA DE LA ZONA

5.13.1. Revalorización de la costa

5.13.2. Sector turístico

5.13.3. Sector de la construcción

6. MATRICES DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

7. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

8. PLAN VIGILANCIA AMBIENTAL



## 1. INTRODUCCIÓN

En este documento se fijan las ideas vinculadas con el Estudio de Impacto Ambiental, se definen los conceptos que intervienen en este documento y se describen los pasos a seguir.

### 1.1. Concepto de medio ambiente

El término medio ambiente tiene diferentes delimitaciones atendiendo al contexto en que se utilice. La directiva 85/337/CEE y la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, que constituye el marco básico del cuerpo legislativo de España sobre la materia, establecen la delimitación de medio ambiente en el marco del Estudio de Impacto Ambiental.

En concreto, la Directiva 85/337/CEE indica que se han de analizar los efectos directos e indirectos de los proyectos sobre los siguientes factores:

- ❖ Hombre, fauna y flora
- ❖ Suelo, agua, aire, clima y paisaje
- ❖ La posibilidad de interacción entre los anteriores factores
- ❖ Bienes materiales y patrimonio cultural

El medio ambiente es el entorno vital en un momento dado, es decir, el conjunto de agentes físicos, químicos, biológicos y de factores sociales, susceptibles de causar algún tipo de efecto directo o indirecto sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Este concepto implica directa o indirectamente al hombre pues amplía el concepto de medio ambiente a una doble dimensión espacial y temporal: no solo se entiende como lo que rodea al hombre sino también el uso que este hace del mismo.

El concepto de medio ambiente debe entenderse como fuente de recursos que abastece al ser humano de energía y materias primas para el desarrollo sostenible del planeta, ya que solo una parte de los recursos es renovable y requiere por tanto un tratamiento cuidadoso y respetuoso para evitar un uso excesivo y no justificado que conduzca a una situación de agotamiento del medio ambiente crítica e irreversible.

### 1.2. Necesidad de la Evaluación de Impacto Ambiental

A lo largo de los años, el ser humano ha intervenido e interviene de manera determinante en ecosistemas modificando la evolución natural del planeta. Cada actuación, proyecto u obra ocasiona una perturbación sobre el entorno donde se ubica, alterando su situación previa.

El objetivo principal de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es la búsqueda de un equilibrio entre la actuación del hombre y el medio ambiente permitiendo la incorporación de criterios medioambientales a la toma de decisiones en el diseño de políticas, planes, proyectos o programas de desarrollo.

Por ello, la EIA debe ser entendida como una herramienta que permita impedir actuaciones incompatibles con un desarrollo sostenible o agresoras con el medio ambiente. Se incluye en el estudio previo puesto que es de importancia para evaluar cómo afectaría la realización del proyecto a la zona en estudio.

Desde hace años, la realización del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EsIA) es obligatoria y esta exigida en las disposiciones y normativas en vigor para la redacción y ejecución de cualquier proyecto. La incorporación del EIA en el proceso de estudio y redacción de un proyecto conlleva las siguientes mejoras y ventajas:

- ❖ Evitar graves problemas ecológicos
- ❖ Detener procesos degenerativos para el medio ambiente
- ❖ Mejorar el entorno propio y la calidad de vida
- ❖ Complementar el estudio de la solución adoptada, defendiendo y justificando la variante escogida
- ❖ Mejorar y perfeccionar el proyecto
- ❖ Canalizar la participación ciudadana
- ❖ Generar una mayor concienciación social del problema ecológico

Se concluye que los EsIA son de gran necesidad y con esto, el responsable del proyecto ha de cumplir las disposiciones y normas medioambientales locales, autonómicas, nacionales e internacionales.

### 1.3. Conceptos básicos

#### 1.3.1. Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)

La evaluación del impacto ambiental es un procedimiento jurídico-administrativo que tiene como objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría sobre el medio ambiente en caso de ser ejecutado. Así como la prevención, corrección y valoración de los impactos con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por las distintas Administraciones Públicas competentes.

Se trata de un instrumento al servicio de la decisión y no instrumento de decisión. El EIA, y especialmente el EsIA que ella incorpora, es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos ambientales derivados de la ejecución de una determinada actividad.

Para evitar interpretaciones erróneas, se hace notar que en la literatura especializada se utiliza la expresión “Evaluación del Impacto Ambiental” para referirse a conceptos diferentes:

- ❖ Al procedimiento jurídico-administrativo.
- ❖ Al Estudio de impacto ambiental, cuando en realidad este es un elemento parcial del EIA.
- ❖ A la parte del EIA en la que se estima o evalúa la magnitud de los impactos.
- ❖ A la evaluación o valoración de los resultados del EIA, que constituye el núcleo fundamental del informe final

#### 1.3.2. Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Es el estudio técnico de carácter interdisciplinar que incorporado en el procedimiento del EIA, está destinado a predecir, valorar, y corregir las consecuencias o aspectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del ser humano y en su entorno.

Se trata de un documento técnico que ha de presentar el titular del proyecto y sobre la base del cual se produce la Declaración del Impacto Ambiental. Se deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, en función de las particularidades en cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales.

Como conclusión, el EsIA es un elemento de análisis que interviene de manera esencial en la medida que suministra información en el procedimiento administrativo.

#### 1.3.3. Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

Es el pronunciamiento del organismo o autoridad competente en materia de medio ambiente, sobre la base del EsIA, alegaciones y comunicaciones resultantes del proceso de participación pública y consulta institucional. En este se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso contrario, las condiciones que han de imponerse para la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

#### 1.3.4. Órgano Ambiental

El Órgano ambiental, también llamado Autoridad Ambiental, es el organismo de la Administración responsable sobre el impacto ambiental que produce el proyecto, plan o actividad. Este organismo debe ser diferente del que tenga las competencias sustantivas en la materia de qué se trate. Hay un Organismo Ambiental de la Administración del Estado y uno en cada Comunidad Autónoma.



#### 1.4. Metodología del Estudio de Impacto Ambiental

La metodología empleada para la elaboración del presente EIA es la que se detalla a continuación:

- ❖ Descripción de la actuación y acciones derivadas: Se analizará la solución propuesta, así como las alternativas viables. Se describirá la actuación elegida destacando los aspectos más relevantes desde el punto de vista ambiental.
- ❖ Estudio del medio físico: Se verá el estado del lugar y sus condiciones ambientales antes de la realización de la actuación, así como las principales especies vivas que se pueden encontrar en la zona.
- ❖ Identificación y valoración de impactos: Se incluirá la identificación y valoración de los efectos previsibles de las actuaciones proyectadas sobre los efectos ambientales.
- ❖ Establecimiento de medidas protectoras y correctoras: Se indicarán las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos.
- ❖ Programa de vigilancia ambiental: Se establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras contenidas en el EIA.

## 2. MARCO LEGISLATIVO

### 2.1. Consideraciones generales

En 1985, la Comunidad Económica Europea estableció, para determinados proyectos o actividades, la obligación de ser sometidos a una evaluación de sus efectos sobre el medio ambiente, antes de disponer para su ejecución de la autorización que en cada caso fuera procedente. Se trata de la Directiva sobre Evaluación de los Impactos sobre el Medio Ambiente de ciertas Obras Públicas y Privadas (85/337/CEE), de 27 de junio de 1.985.

La transposición de la mencionada directiva al derecho interno español se efectuó en 1.986 mediante unas disposiciones que definen los tipos de proyectos para los cuales es obligatorio la realización de una evaluación de impacto ambiental.

En los últimos años, la lista inicial de los proyectos sometidos a esta evaluación se ha visto incrementada por lo estipulado en otras disposiciones tanto específica de impacto ambiental como de carácter sectorial.

En resumen, la normativa sobre evaluaciones de impacto ambiental puede proceder del Estado o de las Comunidades Autónomas, y a su vez, ser específica de impacto ambiental o ser de carácter sectorial.

Seguidamente, se explicará brevemente cada una de las legislaciones y su normativa de uso.

### 2.2. Legislación estatal específica del EsIA

Actualmente, la legislación estatal respecto el EsIA se rige por:

- ❖ Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- ❖ Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de evaluación de impacto ambiental.

Los aspectos más relevantes, contenidos en la normativa mencionada, son los siguientes:

- ❖ Tipo de actuaciones en que se aplica.
- ❖ Concepción del medio ambiente.
- ❖ Autoridad que emite el dictamen.
- ❖ Definición previa del contenido del EsIA.
- ❖ Participación pública.

- ❖ Procedimiento administrativo de EIA.
- ❖ Contenido del Estudio de Impacto Ambiental.

En relación con la participación pública, cabe destacar que la Directiva 85/337/CEE da especial relevancia al Estudio de Impacto Ambiental, dentro del proceso de EIA, contrariamente a la normativa española, en la que se indica que el EsIA deberá ser sometido al trámite de información pública, únicamente.

La legislación estatal ha establecido una serie de proyectos y actividades que, necesariamente deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental. Dentro de esta lista, se recogen las actuaciones en el litoral. Al respecto, se establece que debe redactarse un Estudio de la Incidencia Ambiental en el Dominio Público Marino - Terrestre cuando se produzca una ocupación o utilización de esa zona por actividades que puedan producir una alteración importante en el mismo.

El Órgano Ambiental en la Administración del Estado es la Dirección General de Política Ambiental, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

### 2.3. Legislación sectorial estatal. Ley de Costas

Se considera como necesaria la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental para la ejecución de las obras que se proyectan, puesto que es aplicable el artículo 42 de la Ley de Costas 22/1988, de 28 de julio, que establece que "cuando las actividades proyectadas pudieran producir una alteración importante del dominio público marítimo-terrestre, se requerirá además una previa evaluación de sus efectos sobre el mismo". Este precepto se recoge y amplía ligeramente en el Reglamento de la Ley de Costas, en su artículo 85.

Se establece la necesidad de redactar, para las obras de la Playa del Perelló, un Estudio de la Incidencia Ambiental en el Dominio Público Marino – Terrestre, regulado por el artículo 85 del Reglamento de Costas aprobado por el Real Decreto 1421/1985, de 1 de diciembre. Este artículo no define el contenido del estudio.

Para disponer de una guía del contenido del Estudio de la Incidencia Ambiental en el Dominio Público Marino - Terrestre, puede seguirse para su elaboración el contenido definido para el Estudio de Impacto Ambiental por el Real Decreto 1131/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de Evaluación de Impacto Ambiental.

#### 2.4. Normativa Europea

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres (Diario Oficial nº L 103 de 25/04/1979) y Directiva de la Comisión 49/97/CE, de 29 de Julio, por la que se modifica la Directiva 79/409/CEE, del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres (DOCE nº L 223, de 13/08/97).
- Directiva 75/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial nº L 175 de 05.07.1985.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Diario Oficial nº L 206 de 22.07.1992) y 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 Diario Oficial nº L 305 de 08/11/1997.
- Directiva 97/11/CE del Consejo de 3 de marzo de 1997 por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Diario Oficial nº L 073 de 14/03/1997.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE L 197/30 de 21/07/2001).
- Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y Consejo de 26 de mayo de 2003 por la que se establecen medidas para la participación pública en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo. Diario Oficial nº L 167/17 de 26/06/2003.
- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. Diario Oficial nº L 143/56 de 30/04/2004.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento 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.

## 2.5. Convenios internacionales

- Convenio sobre evaluación del impacto en el medio ambiente en un contexto transfronterizo, hecho en Espoo, en 1991. –
- Protocolo sobre Evaluación Estratégica del Medio Ambiente de la Convención sobre la Evaluación del Impacto Ambiental en un Contexto Transfronterizo, firmado en Kiev en 2003.
- Protocolo de Actuación entre el Gobierno del Reino de España y el Gobierno de la República Portuguesa de aplicación en las Evaluaciones Ambientales de Planes, Programas y Proyectos con efectos transfronterizos, de 2008.

## 2.6. Legislación de la Comunidad Valenciana

Se trata de una situación similar a la descrita en el ámbito estatal, que se sintetiza en la existencia de una normativa específica sobre evaluaciones de impacto ambiental y de referencias a esta materia en algunas legislaciones sectoriales.

La Comunidad Valenciana regula la EIA por la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental. Se establece una relación expresa de proyectos que deben someterse a la evaluación, de manera que la lista de ámbito nacional queda muy ampliada. Además, el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, aprueba el Reglamento para la ejecución de la ley anterior.

La legislación del territorio valenciano establece un listado de obras o actividades que deben ser sometidas a la EIA, siendo más exhaustiva que la estatal.

La Evaluación de Impacto Ambiental regulada por la normativa de la Comunidad Valenciana tiene las mismas características que la regulada por el Estado y el Órgano Ambiental es la Dirección General de Calidad Ambiental, de la Consellería de Medio Ambiente.

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

#### 3.1. Objetivos del proyecto

Este proyecto de regeneración del tramo de costa de la playa del Perelló tiene como objetivo principal resolver una serie de problemas, estos son:

- ❖ Erosión del litoral
- ❖ Necesidad de continuas regeneraciones para suplir graves déficits de arena
- ❖ Posible riesgo de daño sobre propiedades e infraestructuras próximas a la línea de costa bajo condiciones de fuerte temporal

#### 3.2. Alternativas

Una de las partes más importantes de este estudio es el Anejo 7. Estudio de Soluciones. El objeto de este anejo es realizar una valoración exhaustiva de todas las actuaciones posibles en Ingeniería de Costas discutiendo la idoneidad de cada una ellas, valorándolas en función de unos criterios de tipo funcional, ambiental, económico y paisajístico.

El estudio pretende seleccionar la solución óptima al problema que presenta el tramo de costa estudiado.

#### 3.3. Descripción de las obras del estudio

La solución adoptada para regenerar la playa del Perelló consiste en la combinación de obras blandas y duras, concretamente en la ejecución diques exentos sumergidos, complementados con la aportación de arena necesaria mediante alimentación artificial.

Se construirán 7 diques exentos sumergidos paralelos a la línea de costa. Estarán situados a 5 metros de profundidad, tendrán una longitud de 140 metros, estarán separados 160 metros y con un talud de 2H:1V.

La cota de coronación estará 0.5 metros por debajo del nivel del mar.

Para su construcción será necesario ejecutar un camino de acceso formado por todouno por cada dique exento, con taludes 1:1 protegidos con escollera. Una vez construidos los diques se procederá a retirar el camino de acceso.

El objetivo es conseguir una playa seca de anchura 40m. La pendiente de la playa será del 5% y en la zona cercana a la línea de costa será del 7%.

Para conseguir el ancho de playa seca y el perfil que se han marcado como objetivos, se realizará una alimentación artificial con un total de  $x \text{ m}^3$  de arena. El tamaño medio de esta arena debe ser mayor o igual a la presente en la playa, 0.24 mm.

### 3.4. Actividades susceptibles de generar impacto

A continuación, se reflejan las diferentes actividades potencialmente generadoras de alteraciones en elementos ambientales, según las diferentes fases del proyecto.

#### ➤ FASE PREVIA

- ❖ Sondeos marinos.
- ❖ Alarma social, en grupos conservacionistas, vecinos, etc.

#### ➤ FASE DE CONSTRUCCIÓN

##### 1. En el ámbito marino

- ❖ Obras provisionales
- ❖ Movimientos de tierra
- ❖ Construcción de diques
- ❖ Relleno con arena de préstamo
- ❖ Vertidos accidentales
- ❖ Sistema de balizamiento

##### 2. En el ámbito terrestre:

- ❖ Creación de caminos auxiliares
- ❖ Relleno y explanación.
- ❖ Carga, transporte y vertido de escombros
- ❖ Canteras

#### ➤ FASE DE FUNCIONAMIENTO

- ❖ Rellenos artificiales
- ❖ Clasificación y asimilación de arenas
- ❖ Creación de un perfil de playa
- ❖ Nueva línea de costa
- ❖ Variación de la rugosidad del fondo
- ❖ Presencia de nueva playa

## 4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO

### 4.1. Localización de las obras

El estudio va a realizarse en la playa de El Perelló, perteneciente al término municipal de Sueca (Valencia), de forma más concreta en la comarca de la Ribera Baja. Este municipio se encuentra a 35 km al sur de Valencia y 22 km al norte de Cullera.

La playa del Perelló se encuentra a 8 km de Sueca y su extensión tiene un total de 2050 metros desde la Gola del Perelló (Norte) hasta la playa del Pouet (Sur).

### 4.2. Medio atmosférico

#### ➤ Climatología

La climatología de la zona influirá sobre el tipo de vegetación, siendo el principal factor determinante tanto de la configuración como de la estructura del suelo y sus características.

Las temperaturas son moderadas y la oscilación térmica anual escasa. Se trata del sector climático con un régimen de precipitaciones estacionales descompensado.

La influencia del mar Mediterráneo en las precipitaciones y el régimen térmico es de especial importancia, pero cabe destacar que su relativa ausencia de primavera es debida a su posición resguardada respecto a los temporales del oeste.

El clima de la zona de estudio corresponde al de la llanura litoral septentrional.

#### ➤ Temperaturas

En el T.M. de Sueca la temperatura media anual es de 18.8 °C. La media anual de temperaturas máximas es de 24 °C y la media anual de temperaturas mínimas es de 14.5 °C. Debido a la proximidad al mar, se crea una estabilidad térmica.

Como consecuencia del cambio climático las temperaturas están siendo muy elevadas en épocas estivales, llegando a superar los 40 °C en más de una ocasión.

La cercanía al mar Mediterráneo produce un claro equilibrio térmico.

#### ➤ Precipitaciones

El comportamiento de las precipitaciones está ligado al clima Mediterráneo Occidental. Debido al fenómeno meteorológico de la gota fría, se observan picos de precipitaciones entorno a los meses de otoño. La precipitación acumulada anual se encuentra entre 600



– 800 mm ya que puede variar muy bruscamente de año en año. En días lluviosos se ha registrado precipitaciones de hasta 300 mm. En torno a 70 días anuales se ocasionan precipitaciones.

En verano se registra poco volumen de precipitación debido a las situaciones anticiclónicas que causan estabilidad atmosférica.

En cuanto a la humedad media anual de la zona es del 68%.

#### ➤ Vientos

En la zona estudiada predominan los vientos de componente este, ya sean provenientes del noreste o el sureste.

En época estival predominan los vientos del Levante (Este) y en época invernal los vientos provenientes de Poniente (Oeste). Con esto, se deduce que los vientos de esta zona tienen un carácter estacional y ligados al comportamiento atmosférico.

#### ➤ Ruidos y calidad del aire

La zona de estudio está influida por los ruidos y por la contaminación propia de una zona urbana. La zona incrementa su población en la época estival y, por ende, los niveles de contaminación acústica se incrementan durante los meses de verano. De la misma forma la calidad del aire disminuye por el aumento del tráfico y el aumento de las emisiones durante esta época.

### 4.3. Medio terrestre

#### ➤ Situación geográfica

La playa de Les Palmeres se encuentra en la parte central del litoral de la provincia de Valencia, en el término municipal de Sueca. La zona de actuación se encuentra incluida en parte en el LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) “L’Albufera” considerada también ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves).

El LIC “L’Albufera” tiene 27.538 Ha de superficie, es la zona húmeda más importante de la Comunidad Valenciana y una de las principales de España. Alberga más del 2 % del hábitat “lagunas” y más del 15 % de “aguas oligomesotróficas calcáreas”. Es importante para la conservación de numerosas aves acuáticas y de varios endemismos vegetales.

### ➤ Geología y Geomorfología

El tramo en estudio se forma por la acumulación de materiales de procedencia marina, eólica, fluvial y de ladera.

En cuanto a la morfología, se trata de una zona llana con pendientes poco pronunciadas, comprendidas entre el 0-5%.

Se trata de materiales cuaternarios, predominando las arenas de grano fino, sólo localmente abundan los tamaños grava y lutita. Las características principales de los materiales de la zona son:

- Capacidad portante: baja (1-2 Kg/cm<sup>2</sup>)
- Presencia de agua próxima a la superficie
- Excavabilidad: Excavable
- Permeabilidad: Alta (> 1m/día)
- Estabilidad de taludes: Baja (10-20%)

La mayor parte de las unidades morfológicas han sufrido profundas transformaciones que han conducido a su desaparición o a una drástica reducción de la superficie primitiva y de sus características naturales.

### ➤ Hidrogeología y aguas subterráneas

La unidad hidrogeológica es la de la Plana de Valencia Sur y la Cuenca hidrográfica del Júcar, con una superficie total de 561,68 Km<sup>2</sup>.

Los acuíferos son de tipo detrítico constituido por formaciones de partículas sueltas (gravas, arenas o limos) con alta porosidad eficaz.

### ➤ Flora

La vegetación psammofila se instala sobre la franja arenosa próxima a la línea de costa. Se pueden distinguir dos variantes principales que se incluyen en la clase *Cakiletea maritimae*, de características nitrófilas y la clase *Ammophiletea*, de características no nitrófilas.

La clase *Ammophiletea* agrupa formaciones predominantemente herbáceas, laxas y poco elevadas que colonizan las dunas externas no enriquecidas en restos orgánicos. Entre las especies predominantes pueden mencionarse *Agropyrum junceum*, *Echinophora spinosa* o *Calystegia soldanella*, típicas de los arenales próximos a la zona afectada por el mar. A retaguardia de estas se encuentra como especie más característica el lastón marino (*Ammophila arenaria*), gramínea vivaz formadora de densos céspedes. Otras especies características de esta zona de dunas más maduras son entre otras, *Medicago marina*, *Lotus creticus* y *Otanthus maritimus*.

No obstante, la única vegetación natural existente, en los restos de las dunas, se halla en un estado de conservación precario a causa de la alteración de su hábitat debido a la ocupación humana (pisoteo, eutrofización, etc) o a la total destrucción del medio a causa de las urbanizaciones, paseos marítimos, viales y aparcamientos.

#### ➤ Fauna

El estudio relacionado con la fauna debe relacionarse a un área mayor a la que se está centrado en este estudio ya que forma parte a uno de los humedales más importantes de España, la Albufera. Esta se declaró Parque Natural y ZEPA y hace que sea necesario considerar especialmente las especies orníticas que puedan encontrarse tanto en el litoral (y que puedan verse afectadas directamente por las obras) como las especies que habitan, nidifican o utilizan los arrozales que forman el marjal de Sueca y el Puerto de El Perelló como zona de paso en sus migraciones.

#### ❖ Aves de zona litoral y marinas:

STERCORARIIDAE: Aves exclusivamente marinas de tamaño medio muy emparentadas con las gaviotas.

- *Stercorarius parasiticus* (Págalo parásito)
- *Catharacta skua* (Págalo grande)

LARIDAE: Familia constituida por un gran número de especies fácilmente reconocibles y vinculadas con un amplio abanico de hábitats, aunque sean aves típicamente acuáticas y marinas.

- *Larus melanocephalus* (Gaviota cabecinegra)
- *Larus ridibundus* (Gaviota reidora)
- *Larus fuscus* (Gaviota sombría)
- *Larus cachinnans* (Gaviota patiamarilla)

STERNIDAE: Esta familia se caracteriza por tratarse de aves acuáticas de aspecto elegante.

- *Sterna hirundo* (Charrán común)
- *Chlidonias hybridus* (Fumarel cariblanco)

PHALACROCARACIDAE: Aves acuáticas de tamaño medio y grande propias de ambientes tanto marinos como palustres.

- *Phalacrocorax carbo* (Cormorán grande)

PROCELLARIIDAE: Aves de tamaño medio o grande, exclusivamente marino y propio de ambientes pelágicos que sólo se detienen en tierra para reproducirse, en islas pequeñas y acantilados de las costas.

- *Calonectris diomedea* (Pardela cenicienta)

SCOLOPACIDAE: Aves típicas de ambientes húmedos y litorales, por lo general de tamaño pequeño a mediano.

- *Calidris alba* (Correlimos tridáctilo)
- *Calidris ferruginea* (Correlimos zarapitín)

❖ Aves propias de marjal y arrozal:

RECURVIROSTRIDAE: Aves limícolas de tamaño medio y de aspecto grácil y delicado.

- *Himantopus himantopus* (Cigüeñuela)
- *Recurvirostra avosetta* (Avoceta)

GLAREOLIDAE: Limícolas de tamaño medio. Esta familia comprende especies claramente diferenciadas. Los corredores son, por lo general, aves adaptadas a terrenos abiertos y generalmente áridos. Las canasteras son limícolas de menor tamaño, eminentemente voladoras.

- *Glareola pratincola* (Canastera común)

CHARADRIIDAE: Limícolas de tamaño pequeño a mediano. Propias de terrenos abiertos, prados y zonas húmedas dulces y salobres.

- *Charadrius dubius* (Chorlitejo chico)
- *Charadrius hiaticula* (Chorlitejo grande)
- *Charadrius alexandrinus* (Chorlitejo patinegro)
- *Vanellus vanellus* (Avefría)

ARDEIDAE: Aves zancudas asociadas con ambientes palustres, de tamaño medio y grande.

- *Bubulcus ibis* (Garcilla bueyera)
- *Egretta garzetta* (Garceta común)
- *Ardea cinerea* (Garza real)

ANATIDAE: Aves acuáticas de tamaño grande y medio, de muy diferentes diseños del plumaje.

- *Anas penelope* (Silbón europeo)
- *Anas crecca* (Cerceta común)
- *Anas clypeata* (Cuchara común)
- *Anas platyrhynchos* (Ánade azulón)
- *Netta rufina* (Pato colorado)
- *Aythya ferina* (Porrón europeo)

❖ Reptiles:

En cuanto a los reptiles puede encontrarse en la zona alguna lagartija como la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*).

#### 4.4. Medio marítimo

➤ Transparencia y calidad de las aguas

La playa del Perelló se ubica entre la Gola del Perelló y la Gola del Marenny, dos de los tres canales que comunican la Albufera con el mar Mediterráneo.

Las aguas vertidas por este cauce tienen una elevada concentración de nutrientes, orgánicos e inorgánicos, lo que provoca la proliferación fitoplanctónica, y ésta una singular turbidez, cuyas consecuencias son manifiestas en todo el ecosistema marino de la zona.

Estos canales arrastran residuos sólidos, que se depositan en las playas adyacentes a las golas. También, estas aguas contienen sustancias contaminantes que en su mayor parte proceden de las aguas residuales de las urbanizaciones litorales, de los productos fitosanitarios aplicados al cultivo del arroz y de los posibles vertidos industriales.

La zona donde se plantea la regeneración se usa como segunda residencia y se realizan actividades deportivas como pesca, navegación, etc.

➤ Flora y fauna marina

- Comunidad de Algas Esciáfilas Infralitorales en Régimen Calmo

Se encuentra en emplazamientos rocosos que no están sometidos a un hidrodinamismo considerable y están protegidos de la iluminación directa según la configuración que presenta la geomorfología o por la profundidad.

Las especies encontradas son:

- **Algas:** Briopsis plumoso; Pseudochlorodesmis furcellata, Flabellia petiolata, Halimeda tuna, Halopteris filicina, Zonaria tournefortii, Galaxaura oblongata, Bonnemaisonia asporagoides, Sphaerococcus tournefortii, Haliptilon virgatum, Corallina elongata, Lithophyllum incrustans, Mesophyllum alternans, Acrosymphyton purpuriferum, Peyssonnelia squamaria.
- **Eponjas:** Clathrina coriácea, Sycon raphanus, Cliona celata, chondrosia reniformis, Crambe crambe, Phorbas fenacior, Petrosia ficiformis, Dysidea avara.
- **Cridarios:** Eudendrium racemosum, Aglaophenia kirchenpaueri, Eunicella verrucosa, Astroides calicularis, Protula intestinum.

- **Poliquetos:** *Bispira volutacornis*, *Myxicola oesthetica*, *Serpula vermicularis*, *Filograna implexa*, *Protula intestinum*.
  - **Moluscos:** *Platydoris argo*, *Trapania lineata*, *Cratena peregrina*.
  - **Crustáceos:** *Dardanus arrosor*, *Maja crispata*.
  - **Briozoos:** *Caberea boryi*, *Scrupocellaria scrupea*, *Bugula calathus*, *Pentapora ottomulleriana*, *Savigniella lafontii*, *Rhynchozoon neapolitanum*, *Turbicellepora magnicostata*, *Myriapora truncata*.
  - **Equinodermos:** *Marthasterias glacialis*, *Ophidiaster ophidianus*, *Hacelia attenuata*, *Echinaster sepositus*, *Ophioderma longicaudum*, *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*.
  - **Ascidias:** *Clavelina nana*, *Clavelina dellavallei*, *Ascidia mentula*.
  - **Peces:** *Conger conger*, *Muraena helena*, *Epinephelus marginatus*, *Sciaena umbra*, *Apogon imberbis*, *Tripterygion tripteronotus*, *Scorpaena notata*, *Scorpaena porcus*.
- Comunidad de Algas Fotófilas Infralitorales en Régimen Calmo

Esta comunidad se encuentra en zonas rocosas, sometidas a un hidrodinamismo considerable y protegidas de la iluminación directa, gracias a la configuración geomorfológica o debido a la profundidad a la que se sitúan.

- **Cridarios:** *Cerianthus membranaceus*, *Aleyonium palmatum*
- **Moluscos:** *Turriella mediterránea*, *Hiniaspp*, *Mastracorallina*, *Tellina incarnata*, *Chamelea gallina*, *Turritellaturbona*, *Gerastoderma edule*, *Cerastoderma edule*, *Donacilla cornea*, *Ensisensis*, *Sphaerionassa mutabilis*, *Acanthocardia tuberculata*, *Angulus planatus*, *Callista chione*, *Dentalium vulgare*, *Naticarismillepunctatus*, *Semicassissaburon*, *Nuculanucleos*, *Naticarius hebraeus*, *Scaphander lignarius*, *Glycymeris glycymeris*, *Dentalium panormum*.
- **Crustáceos:** *Philocheras monacanthus*, *Liocarcinus scenalis*, *Diogenes pugilator*, *Protomus latipes*, *Carcinus aestuarii*.
- **Equinodermos:** *Astropecten* spp., *Echinocardium mediterraneum*, *Holothuria tubulosa*.
- **Peces:** *Lithognathus mormyrus*, *Uranoscopus scaber*, *Zyrrhynchocaculus*, *Bothus podas*, *Trachinus draco*.
- **Esponjas:** *Raspailiavinninallis*
- **Poliquetos:** *Aphrodita aculeata*, *Polydora maxillosus*, *Eupanthaliskimbergi*, *Nephtys hombergi*.
- **Ascidias:** *Phallusia mamillata*

- Pradera de *Cymodocea nodosa*

Esta crece sobre arenas finas o fangosas que no estén expuestas o un hidrodinamismo con una afección elevada. Es una especie característica del infralitoral mediterráneo y atlántico, donde se sitúa en los fondos de arena o fango, con un débil o elevado hidrodinamismo. Acaba creciendo, formando céspedes densos, que llegan a cubrir bahías, lagunas costeras y zonas protegidas, como pueden ser los fondos de la franja litoral que alcanzan entre los 6-20 metros de profundidad.

Estas praderas tienen como función de ejercer como zona de cría y refugio de muchas especies de peces, luego es una zona que aporta gran valor ecológico, fijando el carbono y nitrógeno de los sedimentos y se conoce como una indicadora de calidad ambiental.

#### 4.5. Paisaje

El paisaje se define como conjunto de la interacción de rocas, agua, aire, flora, fauna y el ser humano, es un elemento complejo que es función del resto de los elementos que constituyen este apartado de análisis del medio físico.

Se trata de definir la impresión conjunta de estos factores en el carácter visual del paisaje. Como componentes básicos del paisaje podemos citar el relieve o modelado fisiográfico, el agua, la vegetación y la fauna, y los elementos artificiales introducidos por la actividad humana.

En el estudio del paisaje se diferencian dos ámbitos, el paisaje visto desde el lado del mar y el visto desde la tierra.

Desde el mar, el paisaje se caracteriza por poseer un relieve construido por los depósitos cuaternarios y modelados por la acción marina responsable a su vez de la formación de la playa. Esta zona, formada por materiales sueltos se halla alterada a causa de la urbanización de la costa y a las modificaciones infraestructurales.

La vegetación no juega un papel importante en la definición del paisaje totalmente dominado por usos de tipo urbano pese a la proximidad de la zona húmeda de la Albufera.

La componente que domina el paisaje es la relativa a estructuras o elementos artificiales introducidos por la actividad antrópica. Se trata de una zona urbana cuyos elementos predominantes se concentran en edificaciones de mediana altura.

Desde tierra el elemento dominante del paisaje es el agua del mar, sin excesivo movimiento como corresponde a las calmadas aguas del Mar Mediterráneo. Sobre el agua del mar existen algunas estructuras que rompen negativamente la uniformidad del paisaje mediante los diferentes usos en un sentido más amplio a lo largo de la costa.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

La identificación de los distintos impactos, en las fases de construcción y funcionamiento del proyecto, se muestra en las matrices causa-efecto del último punto de este apartado.

### 5.1. Consideraciones previas

Los proyectos realizados en el ámbito litoral inciden sobre una amplia diversidad de factores ambientales y sociológicos. En comparación con el desarrollo de otro tipo de actividades, sus efectos tienen un carácter fundamentalmente sinérgico, extensivo, dilatado y poco reversible.

Todo seguido, se van a concretar los impactos más significativos motivados por el estudio de regeneración de la playa del Perelló.

### 5.2. Impactos sobre el paisaje

En la actualidad, la situación en la playa del Perelló se caracteriza por una línea de costa no continua y en retroceso provocada por el poco ancho de la playa seca y la falta de protección y arena de reserva que garantiza un ancho estable.

De llevarse a cabo el proyecto no se produciría un impacto visual negativo ya que la infraestructura quedaría completamente sumergida al tratarse de diques exentos sumergidos.

Además, gracias al aporte de arena se mejoraría el aspecto estético de la playa pues se conseguiría una playa continua y un avance de la línea de costa hacia el mar.

Como aspecto negativo se podrán producir alteraciones puntuales de la transparencia visual como consecuencia del aumento de los elementos en suspensión en el aire, sobre todo durante la fase de alimentación artificial de arena a la playa.

Por lo comentado anteriormente, se puede afirmar que la actuación genera un impacto positivo sobre el paisaje.

### 5.3. Impactos sobre el clima y la atmósfera

La variación de los elementos climáticos y la calidad en la atmósfera presentan un gran interés por su trascendencia en la sanidad ambiental y en la sinergia de sus efectos asociados.



Las acciones que se generan en la fase de construcción inciden en dos aspectos básicos:

- ❖ Aumento de las partículas en suspensión en el aire e incremento de la contaminación en la fase gaseosa.
- ❖ Efectos acústicos generados por el tránsito de maquinaria, construcción de la propia infraestructura y el desarrollo de actividades indirectas.

En efecto, el tráfico de camiones, maquinaria pesada, el vertido de arenas, etc. constituyen fuentes de ruidos, vibraciones, emisiones de gases de efecto invernadero, partículas, humos y polvo que afectarán a la calidad del aire.

Dicho todo esto, se ha de comentar que estas acciones son temporales y leves. Por ello, las afecciones al clima en el caso de ejecución del proyecto son de escasa importancia.

#### 5.4. Impactos sobre los procesos morfodinámicos

Como se ha ido explicando, la solución propuesta produciría un cambio en el régimen local de las corrientes de modo que a largo plazo se conseguiría la estabilidad de la playa del Perelló. En resumen, el impacto sobre la dinámica sería favorable.

#### 5.5. Impactos sobre el suelo

En el presente proyecto sólo hay una operación que requiera una ocupación permanente. Se trata de la aportación artificial de arena, que es la que va a modificar las condiciones del suelo en un área muy extensa. Con esta actuación se va a recuperar mucho terreno.

El impacto sobre el suelo provocado por la aportación de arena tendrá, entonces, dos vertientes:

- Una ocultación del terreno natural, lo que puede traer consecuencias negativas. Por esto, se aconseja utilizar arena con características similares a las presentes.
- La alimentación artificial supone un aumento de la calidad del suelo de la playa, por el aumento de su extensión.

Como resumen, se puede afirmar que este proyecto tendría efectos positivos sobre el suelo de la costa.

#### 5.6. Impactos sobre la morfología de la costa

Las obras de regeneración tienen como consecuencia el avance de la línea de costa, y la ocupación de la nueva superficie por una franja de arena seca. La aportación artificial de arena supone la introducción de un nuevo elemento geomorfológico.

Las actuaciones descritas en el estudio tratan de recuperar la naturalidad del litoral en esta zona de la costa. También, la disponibilidad de un espacio adaptado como lugar de recreo, deporte y descanso.

Por estos motivos, el impacto sobre la morfología costera sería favorable.

#### 5.7. Impactos sobre la calidad del agua

Algunas obras constructivas disipadoras de la energía del oleaje se comportan como zonas de depósito tanto de sedimento como de materia orgánica. Este efecto puede favorecer la aparición de algunas algas que ciertos autores conectan con el desarrollo de mareas rojas, caracterizadas por la proliferación de ciertos dinoflagelados que al segregar toxinas, alteran los ecosistemas pelágico y bentónico, contaminando a peces y bivalvos comestibles.

Además, una alimentación artificial de arena incontrolada puede afectar tanto la vida vegetal acuática, como a la fauna bentónica.

De este modo la calidad de las aguas del litoral podrá verse alterada como consecuencia del incremento de la turbidez por lo que se trata de un impacto negativo que puede ser minimizado aplicando medidas protectoras y si es necesario, medidas correctoras.

#### 5.8. Impactos sobre la fauna

El conocimiento de las alteraciones sufridas por los factores que inciden en la dinámica natural tal como las modificaciones hidrodinámicas, cambios en el balance del transporte sólido litoral o en la calidad de las aguas, son la clave para comprender los efectos sobre la fauna acuática.

Las fases de construcción, mantenimiento y ampliación de las obras existentes repercuten en aspectos como la distribución de las especies, su diversidad y abundancia.

Las obras de regeneración que se llevarían a cabo en nuestra franja litoral crearán un nuevo hábitat que ocasionará un aumento de la biomasa que repercute en las cadenas tróficas preexistentes.

En cuanto a las alteraciones sobre la avifauna, durante la fase de construcción, ésta sufrirá alteraciones en su comportamiento y hábitos por la emisión de ruidos, vibraciones y gases. Los efectos pueden tener cierta importancia si coinciden en el tiempo con los periodos de invernada y/o migraciones.

En resumen, las obras de regeneración provocarán impactos sobre la fauna de carácter moderado pero temporal.

#### 5.9. Impactos sobre la flora

La vegetación es muy sensible a las actuaciones esperadas en realizar en este estudio.

Además, la restauración y recuperación a medio plazo de la cobertura vegetal es un proceso muy complicado debido a la zona de estudio que se está tratando.

#### 5.10. Procesos y riesgos

##### ➤ Aterramientos

En los aterramientos se acumulan los sedimentos en zonas de baja energía o que prácticamente no están afectadas o influenciadas por el oleaje y las corrientes marinas.

##### ➤ Inestabilidad del fondo arenoso

El nuevo aporte de arena favorecerá la redistribución de los sedimentos en el estrán y la zona de las rompientes de la playa. La evolución del perfil transversal está en continuo cambio debido a las turbulencias a las que se ve sometido y las variaciones topográficas, gracias a los efectos que genera el oleaje y las corrientes marinas.

##### ➤ Alteración de la peligrosidad natural

En el litoral, la agresión del oleaje para un área concreta de sombra queda reducida al dispersada la energía de los trenes de ondas la infraestructura costera.

#### 5.11. Impactos sobre el sistema territorial

##### 5.11.1. Diversificación de los usos del litoral

El impacto de los nuevos elementos viene dado por la multiplicación de los usos del territorio que se ofrece a la zona afectada y sus alrededores.

##### 5.11.2. Incremento de la oferta de playas

Si el estudio se llevara a cabo, aumentaría el atractivo turístico de la zona debido al aumento de la superficie de playa seca a disposición de los usuarios.

#### 5.11.3. Incremento de la superficie de esparcimiento

La creación de una playa con mayor superficie, y de mejor calidad reduce las carencias de zonas de esparcimiento, deporte e incluso turísticas de la zona. Con ello se contribuye a la mejora de la calidad de vida en las viviendas cercanas.

#### 5.11.4. Especulación urbanística

Si el proyecto se realizara, se prevé un incremento de las expectativas del sector de la construcción en el entorno.

Por lo tanto, es previsible la revalorización del suelo en esta zona, que traerá consigo la activación de un movimiento especulativo en torno al suelo urbano beneficiado por el proyecto.

### 5.12. Impactos sobre el sistema demográfico

#### 5.12.1. Aumento del empleo

La regeneración de la playa del Perelló conlleva un cambio que va a suponer un aprovechamiento turístico de la zona. El desarrollo del sector de la construcción, hostelero y mercantil que se espera en el entorno inmediato del proyecto se materializará en un incremento del número de puestos de trabajo y, por lo tanto, del empleo.

#### 5.12.2. Aumento de las protestas sociales

Es previsible la manifestación de algún colectivo social disconforme con la iniciativa presentada, especialmente de los grupos conservacionistas.

### 5.13. Impactos sobre la economía de la zona

#### 5.13.1. Revalorización de la costa

De realizarse la actuación, el tramo costero de la playa de Les Palmeres perteneciente al término municipal de Sueca incrementará su valor, ya que al aumentar el ancho de playa existirán más posibilidades de uso y desarrollo de actividades.

#### 5.13.2. Sector turístico

Al haber conseguido un ancho de playa mayor y una línea de costa continua hace que se desarrolle este sector ya que la visibilidad de la playa ha mejorado e incitará a las

empresas y turistas a frecuentar esta zona. Esto conlleva beneficios económicos para la zona directa e indirecta de la playa del Perelló.

#### 5.13.3. Sector de la construcción

La ejecución del proyecto constituye un atractivo turístico para cuya explotación económica se requiere la urbanización de su entorno. Por lo que el sector de la construcción se verá sustancialmente potenciado en todo el litoral sobre el que se pretende actuar.

## 6. MATRICES DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Para determinar la magnitud del impacto ambiental producido en caso de la realización de las obras se hará uso de un criterio cuantitativo basado en la repercusión y la magnitud de los impactos parciales que se producen por las distintas acciones.

La magnitud representa la cantidad y calidad del factor modificado. La evaluación de los impactos se elaborará de forma estimativa y según la importancia de cada uno, se les valorará con una puntuación entre 0 y 1.

FASE DE CONSTRUCCIÓN			
IMPACTO	MAGNITUD	IMPACTO	MAGNITUD
Ruido	0,6	Modificación de los usos del suelo	0,8
Destrucción de vegetación	0,8	Obstáculo visual	0,8
Contaminación atmosférica	0,7	Calidad del aire	0,7
Creación de vegetación	0,9	Partículas en suspensión	0,7
Alteración geomorfológica	0,5	Alteraciones del oleaje	0,5
Afección a la fauna terrestre	0,5	Redistribución de sedimentos	0,5
Modificación del fondo marino	0,4	Interferencia a la navegación	0,5
Afección a la fauna marina	0,5	Variación de la infiltración	0,4
Protestas grupos ecologistas	0,15	Incremento de la actividad económica	0,9
Creación de cubierta vegetal	0,9	Variación del régimen de corrientes	0,6
Siniestralidad	0,6	Aumento de la accesibilidad	0,6
Erosión	0,4	Aumento de la turbidez del agua	0,8
Creación de empleo	0,9	Modificación del paisaje	0,4

Figura 1. Tabla de evaluación y magnitud de los impactos (Fase Construcción)

FASE DE EXPLOTACIÓN			
IMPACTO	MAGNITUD	IMPACTO	MAGNITUD
Ruido	0,6	Variación de la infiltración	0,4
Afección a la fauna marina	0,5	Incremento de la actividad turística	0,9
Contaminación atmosférica	0,6	Variación del régimen de corrientes	0,6
Siniestralidad	0,7	Aterramientos	0,5
Mejora de la calidad del aire	0,6	Modificación del paisaje	0,5
Variación de la infiltración	0,4	Creación zonas de ocio	0,4
Interferencia a la navegación	0,5	Obstáculos visuales	0,5
Incremento de la actividad económica	0,9	Afección a la fauna terrestre	0,5
Redistribución de sedimentos	0,7	Alteraciones del oleaje	0,6

Figura 2. Tabla de evaluación y magnitud de los impactos (Fase Explotación)

La incidencia es la intensidad del impacto que se genera y la serie de factores que lo caracterizan. De tal forma que cada impacto evaluado ira acompañado de un signo indicando su carácter beneficioso (+) o perjudicial (-).

Según el carácter que se le atribuye a cada impacto, considerando cada uno de sus factores característicos, se le asignara un valor de incidencia parcial. El criterio es el siguiente:

ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Impacto beneficioso	+
	Impacto perjudicial	-
Acumulación	Simple	1
	Acumulativo	2
	Sinérgico	3
Zona de influencia	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	3
Grado de degradación	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
Duración del efecto	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad por medios naturales	Reversible	1
	Irreversible	3
Recuperabilidad por medios humanos	Recuperable	1
	Irrecuperable	3

*Figura 3. Criterios de evaluación para la incidencia del impacto*

Se sumarán las incidencias parciales y a cada una de ellas se les asignara un signo de influencia obteniendo el valor de la incidencia (I). Se normalizará la incidencia utilizando la expresión que se indica a continuación, y se obtendrá la incidencia estandarizada, donde en este caso la incidencia mínima se le ha asignado un valor de 6 y la incidencia máxima un valor de 18.

$$I_{Estandarizado} = \frac{I - I_{mín}}{I_{máx} - I_{mín}}$$

Donde:

- $I_{mín}$  = Incidencia mínima que puede alcanzar un impacto.
- $I_{máx}$  = Incidencia máxima que puede alcanzar un impacto.

Para finalizar, se multiplicará la incidencia normalizada con el valor de la magnitud que se le ha atribuido a cada uno de los impactos, así, sumando los resultados se obtiene el impacto total. Todo seguido, se consigue obtener el impacto total ambiental que produce la alternativa estudiada sumando el impacto total generado en la fase de construcción y el impacto total generado en la fase de explotación.



ALTERNATIVA: DIQUES EXENTOS SUMERGIDOS + ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL		ATRIBUTOS							INCIDENCIA	INCIDENCIA NORMALIZADA	MAGNITUD	TOTAL
		Signo	Acumulación	Zona de influencia	Grado de degradación	Duración del efecto	Reversibilidad por medios naturales	Reversibilidad por medios humanos				
CONSTRUCCIÓN	Ruido	-1	2	2	3	1	1	3	12	-0,500	0,6	-0,3
	Destrucción de vegetación	-1	2	2	3	1	1	1	10	-0,333	0,8	-0,26666667
	Contaminación atmosférica	-1	2	3	3	1	1	3	13	-0,583	0,7	-0,40833333
	Creación de vegetación	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,9	0,9
	Alteración geomorfológica	-1	2	2	3	1	3	3	14	-0,667	0,5	-0,33333333
	Afección a la fauna terrestre	-1	2	2	1	3	3	3	14	-0,667	0,5	-0,33333333
	Modificación del fondo marino	-1	2	3	3	3	3	3	17	-0,917	0,4	-0,36666667
	Afección a la fauna marina	-1	2	2	1	3	3	3	14	-0,667	0,5	-0,33333333
	Protestas grupos ecologistas	-1	1	2	1	1	3	1	9	-0,250	0,15	-0,0375
	Creación de cubierta vegetal	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,9	0,9
	Siniestralidad	-1	2	3	2	1	3	1	12	-0,500	0,6	-0,3
	Erosión	-1	3	3	3	3	3	3	18	-1,000	0,4	-0,4
	Creación de empleo	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,9	0,9
	Modificación de los usos del suelo	-1	1	3	2	1	3	1	11	-0,417	0,8	-0,33333333
	Obstáculo visual	-1	2	2	2	1	3	1	11	-0,417	0,8	-0,33333333
	Calidad del aire	-1	2	2	2	1	3	3	13	-0,583	0,7	-0,40833333
	Partículas en suspensión	-1	2	2	2	1	3	1	11	-0,417	0,7	-0,29166667
	Alteraciones del oleaje	-1	2	2	2	3	3	3	15	-0,750	0,5	-0,375
	Redistribución de sedimentos	-1	2	2	2	3	3	3	15	-0,750	0,5	-0,375
	Interferencia a la navegación	-1	2	1	2	3	3	1	12	-0,500	0,5	-0,25
	Variación de la infiltración	-1	2	1	1	1	3	3	11	-0,417	0,4	-0,16666667
	Incremento de la actividad económica	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,9	0,9
	Variación del régimen de corrientes	-1	3	3	3	3	3	1	16	-0,833	0,6	-0,5
	Aumento de la accesibilidad	1	1	2	2	1	3	1	10	0,333	0,6	0,2
	Aumento de la turbidez del agua	-1	3	2	2	1	1	1	10	-0,333	0,8	-0,26666667
	Modificación del paisaje	-1	2	3	2	3	1	3	14	-0,667	0,4	-0,26666667
												-2,84583333

ALTERNATIVA: DIQUES EXENTOS SUMERGIDOS + ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL		ATRIBUTOS							INCIDENCIA	INCIDENCIA NORMALIZADA	MAGNITUD	TOTAL
		Signo	Acumulación	Zona de influencia	Grado de dragadación	Duración del efecto	Reversibilidad por medios naturales	Reversibilidad por medios humanos				
CONSTRUCCIÓN	Ruido	-1	2	2	2	1	1	3	11	-0,417	0,6	-0,25
	Afección a la fauna marina	1	2	3	2	3	3	3	16	0,833	0,5	0,41666667
	Contaminación atmosférica	-1	2	3	3	1	1	3	13	-0,583	0,6	-0,35
	Siniestralidad	-1	2	3	2	1	3	1	12	-0,500	0,7	-0,35
	Mejora de la calidad del aire	1	2	3	3	3	3	3	17	0,917	0,6	0,55
	Variación de la infiltración	-1	2	1	1	1	3	3	11	-0,417	0,4	-0,16666667
	Interferencia a la navegación	-1	2	2	2	3	3	1	13	-0,583	0,5	-0,29166667
	Incremento de la actividad económica	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,9	0,9
	Redistribución de sedimentos	-1	1	2	2	3	3	3	14	-0,667	0,7	-0,46666667
	Incremento de la actividad turística	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,9	0,9
	Variación del régimen de corrientes	1	2	3	3	3	3	1	15	0,750	0,6	0,45
	Aterramientos	-1	1	1	2	2	3	1	10	-0,333	0,5	-0,16666667
	Modificación del paisaje	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,5	0,5
	Creación zonas de ocio	1	3	3	3	3	3	3	18	1,000	0,4	0,4
	Obstáculos visuales	-1	1	1	1	1	3	1	8	-0,167	0,5	-0,08333333
	Afección a la fauna terrestre	-1	2	2	3	3	3	1	14	-0,667	0,5	-0,33333333
	Alteraciones del oleaje	1	2	2	3	3	3	3	16	0,833	0,6	0,5
												2,15833333

Una vez desarrolladas las matrices de valoración, tanto en fase de construcción como en fase de explotación, se obtienen los siguientes resultados sumando el total de cada una. El valor obtenido es -0.696 y este, se puede considerar un buen resultado, medioambientalmente hablando, ya que está próximo a 0.

## 7. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

La aplicación de medidas protectoras y correctoras permite reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos derivados de la actuación. Las medidas aconsejadas en este estudio son las siguientes:

- ❖ Los viales y estructuras provisionales de acceso a las obras, utilizados por los camiones y el resto de maquinaria, se regarán en periodos secos prolongados y siempre que por las condiciones de trabajo se considere necesario, al objeto de evitar el levantamiento de polvo.
- ❖ Limitación de velocidades en las calles adyacentes a la obra.
- ❖ Control del polvo durante las operaciones de extracción, transporte y vertido de tierras.
- ❖ Evitar o reducir los ruidos específicos, tales como los de los motores sin silenciador.
- ❖ Evitar la congestión de tráfico mediante su ordenación y el establecimiento de una adecuada red viaria.
- ❖ Acondicionar un espacio amplio y suficiente como acopio de material durante la fase de construcción.
- ❖ Evitar la contaminación en el proceso de transporte de las arenas de préstamo.
- ❖ Evitar el vertido indeseado de productos nocivos, tanto en el mar como en la zona terrestre del Perelló.
- ❖ Realizar las operaciones de vertido de la arena de aportación bajo condiciones de clima marítimo suaves, de forma que su clasificación y redistribución por el oleaje se realice de forma gradual y evitar pérdidas excesivas.
- ❖ Extracción mediante dragado de las arenas y fangos contaminados que puedan aparecer.
- ❖ La cuantificación de la afección al medio marino y la posible implantación de medidas correctoras deberá ser estudiada por un equipo multidisciplinar.
- ❖ Reducir las intervenciones más impactantes, tales como el relleno con arenas de préstamo, en la época de invernada y paso migratorio de las aves.

- ❖ Evitar operar en la época de reproducción de las especies bentónicas y nectónicas, esto es, cuando la temperatura del agua es mayor. Es decir, en los meses de verano y otoño.
- ❖ Se utilizarán arenas de préstamo libres de metales pesados (Cd, Zn), bien oxigenadas y exentas de partículas de granulometrías finas.
- ❖ Se deben promover construcciones de aparcamientos para los visitantes.
- ❖ Se dispondrá de barreras antiturbidez en el caso de no evitar la turbidez excesiva del agua.
- ❖ Se plantará vegetación donde se requiera.
- ❖ Se hará uso de vallado para impedir la visión de las obras desde instalaciones turísticas.
- ❖ Reducir las interferencias entre posibles flujos de agua superficial y subterránea.
- ❖ Realizar un programa de trabajos.
- ❖ Contratar a mano de obra de la zona para amortiguar la economía de la zona.

## 8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental debe funcionar como un sistema abierto, con capacidad para modificar, cambiar o adaptar el proyecto a las nuevas situaciones que se planteen. Consistirá en el control de los parámetros fijados que sirven como indicadores de las alteraciones definidas en el estudio de evaluación.

La Dirección facultativa, durante la ejecución del Plan, y la Administración correspondiente, durante la fase de funcionamiento, serán los responsables de la puesta en práctica de las directrices del Plan.

Los aspectos que se han de contemplar en el Plan de Vigilancia Ambiental en el estudio son:

- Comprobación directa de la realización de las medidas correctoras encaminadas a minimizar o paliar los efectos producidos por el proyecto. Si fuera necesario, se ajustarán o se modificarán para su correcto funcionamiento.
- Verificar la fidelidad de las obras durante la ejecución del proyecto a los parámetros de diseño.
- Verificar el origen la calidad, cantidad y correcta puesta en obra de los productos y materiales utilizados.
- Seguimiento del área de influencia del proyecto, respecto a planes y proyectos que puedan incidir en dicha área.
- Realizar controles periódicos de ruidos, emisión de gases y polvo en la atmósfera.
- Establecer mecanismos de alarma y respuesta ante la posibilidad de contaminación del agua por vertidos accidentales, mala calidad de materiales, etc.
- Señalar los puntos o zonas donde la turbidez adquiera niveles elevados y continuados, y actuar sobre la fuente de aporte de sedimentos en suspensión.
- Realizar el seguimiento estacional de las variaciones topográficas de cada uno de los elementos morfológicos de la playa de Les Palmeres, para poder detectar posibles desequilibrios en el balance de pérdidas y aportes dentro del perfil activo de la playa.
- Ante la aparición de aterramientos, caracterizar los sedimentos que los integran, para poder actuar sobre la fuente y procesos que estén contribuyendo a su aparición.
- Estudiar el proceso de colonización del nuevo sustrato por las comunidades bentónicas.
- Estudiar el comportamiento de las aves acuáticas ante los cambios sufridos por el litoral.
- Asegurar la limpieza de las arenas y del agua de la playa. Para ello, se deberán controlar los vertidos de aceites, combustible, pinturas y objetos flotantes.

- Se evaluará el comportamiento de la playa tras la ejecución de las obras.
- Se mantendrá la zona en orden, evitando la acumulación indiscriminada de material en desuso y restos de obra.

## 9. CONCLUSIONES

El litoral es un bien escaso. En él confluyen múltiples relaciones y está sometido a múltiples usos. Las actuaciones que se proyecten en este espacio, como es el caso de la regeneración y ordenación de playas, deberán contemplar la dimensión ambiental en todas sus fases y tomas de decisiones.

El estudio de soluciones para la regeneración de la Playa del Perelló, Sueca:

- Afecta a un medio natural que carece de valores relevantes, en cuanto a flora, fauna, ecosistemas y paisajes. La importancia de la zona para la avifauna no es comparable a la que poseen otras playas.
- Afecta a una zona que presenta una importante pradera de posidonia que hay que conservar.
- Se prevé una amplia aceptación social, a pesar de las posibles manifestaciones de algunos grupos conservacionistas.
- Respecto a las condiciones preoperacionales, la morfología costera y el espacio litoral se verán afectados de forma positiva, mejorando la calidad de vida de los residentes y los visitantes.
- Buena parte de los impactos negativos se producen en la fase de construcción del proyecto, y se prevé que cesarán al finalizar esta fase, no teniendo continuación sus efectos en el tiempo.

Por tanto, tras el análisis y valoración de los impactos, se puede concluir que la obra podrá ser ejecutada sin modificar de forma excesiva los factores ambientales de la zona, si se siguen las medidas especificadas a lo largo del Estudio de Impacto Ambiental.

Es posible considerar que en general y tras la finalización de las obras, las actuaciones previstas resultarán altamente beneficiosas para la zona de estudio.