

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.	163
1.1.	CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE.	163
1.2.	CONCEPTOS BÁSICOS DENTRO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	163
1.2.1.	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	163
1.2.2.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	163
1.2.3.	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	163
1.2.4.	ÓRGANO AMBIENTAL.	163
1.2.5.	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	163
2.	MARCO LEGAL.	164
2.1.	NORMATIVA AUTONOMICA.	164
2.2.	NORMATIVA ESTATAL.	164
2.3.	NORMATIVA COMUNITARIA.	164
2.4.	APLICACIÓN DE LA NORMATIVA A NUESTRO CASO.	164
3.	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.	164
3.1.	OBJETIVO DEL PROYECTO.	164
3.2.	SITUACIÓN GEOGRAFICA.	164
3.3.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.	164
3.3.1.	OBRAS DURAS.	164
3.3.2.	OBRAS BLANDAS.	165
3.4.	ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTO.	165
4.	ANÁLISIS DEL MEDIO FISICO.	165
4.1.	CLIMATOLOGÍA.	165
4.1.1.	DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA.	165
4.1.2.	PRECIPITACIÓN.	166
4.1.3.	VIENTO.	166



DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL

4.2. AMBIENTE SONORO.166

4.3. GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA.....167

4.4. HIDROLOGÍA.167

4.5. MEDIO BIOLÓGICO.168

4.5.1. VEGETACIÓN.....168

4.5.2. FAUNA.....168

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....168

5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....168

5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.169

5.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.169

5.4. MATRICES RECOPIACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.170

6. MATRICES DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....172

7. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.172

8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.172

1. INTRODUCCIÓN.

En este documento se va a tratar de conocer los posibles impactos que va a generar la obra en el medio ambiente. Cada vez que el hombre interviene se crea un impacto, una perturbación la cual altera la situación natural del entorno. El objetivo en este tipo de evaluación es el de intentar encontrar el equilibrio entre lo que deseamos hacer y la naturaleza, para ello es necesario introducir elementos medioambientales dentro de nuestra intervención. Por ello es necesario esta evaluación para evitar construir obras incompatibles con el desarrollo o con la sostenibilidad.

Actualmente, existen normativas en las cuales hay que centrarse a la hora de redactar y ejecutar un proyecto. Las mejoras que nos podemos encontrar al introducir el impacto ambiental en el proceso de redacción del proyecto son las siguientes:

- Evitar problemas ecológicos graves.
- Mejora del entorno
- Detener problemas generados al medio ambiente.
- Introducir la participación ciudadana.
- Concienciación a la población de la existencia de problemas medio ambientales.
- Mejorar un proyecto

Por lo tanto, concluimos que es necesario y preferible hacer un estudio del impacto ambiental, por lo que el responsable del proyecto debe serlo también. Este deberá seguir la normativa medioambiental tanto nacional como internacional.

A continuación, nos basaremos en los conceptos que vamos a tratar para hacer el estudio del impacto ambiental.

1.1. CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE.

Ante todo, es necesario conocer que es la Directiva 85/337/CEE quien establece los límites del medio ambiente a la hora de hacer un estudio de impacto ambiental. Para ello, nos indica que hay que analizar los efectos directos e indirectos de los proyectos en base a estos factores:

- La fauna y la flora
- El hombre
- Suelo, aire, agua y clima
- El paisaje
- Iteración entre los anteriores
- Patrimonio cultural y bienes materiales.

El medio ambiente, se entiende como el conjunto de componentes físicos, químico y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos. El concepto implica de una manera directa o indirecta al ser humano ya que no solo influye a lo que rodea al hombre sino al él en sí mismo. También se introduce como concepto las fuentes de recursos que abastecen al hombre de materias primas y de energía para un desarrollo sostenible.

1.2. CONCEPTOS BÁSICOS DENTRO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Se entiende como impacto ambiental la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, es decir, es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Dentro del término de impacto ambiental, existe no solo tiene porque ser negativa también en ocasiones llega a ser beneficiosa.

1.2.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Es el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.

El Real Decreto 1131/88 de 30 de septiembre, aprueba el Reglamento sobre la Evaluación del Impacto Ambiental. Ahí nos encontramos el artículo 5º que menciona: “Se entiende por Evaluación del Impacto Ambiental, el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten detectar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto obra o actividad, causa sobre el medio ambiente.”

1.2.2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

El estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y reglamento.

1.2.3. DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

La declaración es el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente en el que conforme con el artículo 4 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (derogado en la actualidad por el Real Decreto Legislativo 1/2008, del 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.) cuyo reglamento de aplicación es el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre; se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

1.2.4. ÓRGANO AMBIENTAL.

Aquel órgano de la Administración pública estatal o autonómica competente para evaluar el impacto ambiental de los proyectos. En el caso de Planes y Programas, es el órgano de la administración pública que en colaboración con el órgano promotor vela por la integración de los aspectos ambientales en la elaboración de los planes o programas.

1.2.5. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

La metodología a seguir es la siguiente:

- Descripción de la actuación y acciones derivadas.
- Estudio del medio físico.

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Identificación y valoración de impactos.
- Medidas protectoras y correctoras
- Programa de vigilancia ambiental.

2. MARCO LEGAL.

La normativa se divide en la normativa autonómica, la normativa estatal y la normativa internacional.

2.1. NORMATIVA AUTONOMICA.

- Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunidad Valenciana, por la que se deroga la Ley 4/2004 de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.
- Decreto 162/1990, de 15 de octubre, Reglamento de Ley de 3 de marzo de 1989, de impacto ambiental. DOGV 1412, de 30 de octubre de 1990.

2.2. NORMATIVA ESTATAL.

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero de 2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del 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 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

2.3. NORMATIVA COMUNITARIA.

- 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.
- 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.
- Directiva 85/337/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.

2.4. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA A NUESTRO CASO.

Como se ha mencionado anteriormente es necesario y recomendable la elaboración de un estudio medioambiental para la ejecución de cualquier obra que se vaya a ejecutar en una costa. Según la Ley de costas en el artículo 42: “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 artículo se ve ampliado en el mismo reglamento en el artículo 85.

Por lo tanto, como indica el artículo recién mencionado y el artículo 85 del reglamento de costas con la debida aprobación del real decreto 1421/1985, de 1 de diciembre, es necesario elaborar un estudio en el dominio público marino-terrestre para la cala de Pope.

Al mismo tiempo, la legislación estatal establece que se requiere de un estudio aquellas “Obras de alimentación artificial de playas cuyo volumen de aportación de arena supere los 500.000 metros cúbicos o bien que se requiera la construcción de diques o espigones.” En nuestro caso se cumple esta premisa.

Finalmente, como no hay una explicación que defina el contenido del estudio de la incidencia ambiental en el dominio público marino-terrestre, se sigue lo definido en el Real decreto legislativo 1/2008.

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

3.1. OBJETIVO DEL PROYECTO.

En este proyecto de regeneración de la cala de Pope, dicha cala se encuentra en un proceso de erosión, en el cual se observa hoy en día una playa casi inexistente. Por lo tanto, el objetivo es recuperar dicha playa, para ello esperemos aumentar el ancho de playa para ello se necesitará una alimentación artificial y se necesitará de una estructural para evitar que continúe la erosión

3.2. SITUACIÓN GEOGRAFICA.

La cala de Pope se encuentra situada al este de España, en la provincia de Alicante y más exactamente al norte del puerto de Jávea y al sur del Cabo de San Antonio.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La obra va consistir en una primera de la construcción de un dique exento sumergido y posteriormente de la alimentación artificial y regeneración del cordón dunar en la línea de costa.

3.3.1. OBRAS DURAS.

En lo relacionado con las obras estructurales, se ha diseñado la construcción de dos diques exentos sumergidos los cuales tendrán una dimensión de 40 metros de longitud separados entre ellos de 60 metros. Su anchura en la coronación es de 3 metros los cuales irán ampliándose por una pendiente 1:1 hasta el fondo. Los diques están situados aproximadamente a unos 60-70 metros desde la línea de costa y a una profundidad de 6 metros. La coronación se sitúa a 0,5 metros del nivel medio del agua por lo que el dique tiene una altura de 5,5 metros.

3.3.2. OBRAS BLANDAS.

Respecto a las obras no estructurales se planea regenerar el ancho de costa mediante la alimentación artificial. Este procedimiento consistiría en verter material de diámetro igual o mayor al que ya existe en playa. Y verterlo tanto en la playa seca con el perfil deseado y la anchura deseada (20 metros en nuestro caso) para lograr una playa estable. Al mismo tiempo se construye el cordón dunar para que ayude a la estabilidad de la playa antes temporales.

3.4. ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTO.

A continuación, vamos a ver las actividades que pueden generar algún tipo de impacto en todas las fases de la regeneración:

- Fase previa:
 - Visión de la playa en retroceso por parte de los habitantes.
 - Trabajos previos: Sondeos marinos.
- Fase de construcción:
 - Uso de maquinaria marítima.
 - Construcción de los diques.
 - Vertidos accidentales.
 - Sistemas de balizamiento.
 - Movimientos de tierra.
 - Restauración cordón dunar.
 - Uso de canteras.
 - Instalaciones provisionales: redes provisionales, accesos provisionales...
 - Vertido de materiales
- Fase de funcionamiento:
 - Nueva línea de costa y nueva anchura con su nuevo perfil.
 - Nueva materiales, nueva rugosidad.
 - Creación de una playa.

4. ANÁLISIS DEL MEDIO FISICO.

El litoral es un ecosistema frágil, con equilibrios fáciles de vulnerar. Es un espacio de múltiples usos que está siempre demandado por el ser humano. Por lo tanto, exige de una gestión ambiental. La mejor defensa de una costa es una playa, por lo tanto, la conservación y la regeneración de estas se considera como una actuación que ayuda al uso sostenible del recurso litoral.

Sin embargo, existen relaciones que surgen en este espacio que nos avisa de que debemos prever los posibles efectos adversos que se pueden originar, y, por lo tanto, es necesario tomar medidas que los corrijan.

De las razones que influyen en el dinamismo del litoral sobresalen los procesos geomorfológicos que diferencian dos tipos de costa, una costa erosionada (un acantilado) o una costa con sedimentación (una playa). Los sedimentos que surgen de la materia orgánica que se crea en las cuencas hidrográficas (un río), producen un efecto fertilizado es decir ayuda al crecimiento del litoral.

Una playa que está bien surtida de sedimentos le corresponde un espacio con alto valor ecológico debido a que también dispone de una diversidad biológica importante. Al mismo tiempo, una playa de este estilo tiene un gran valor paisajístico y visual y esto conlleva a un valor económico y natural.

A continuación, vamos a tratar de comentar los distintos parámetros que pueden afectar a la cala de Pope, no solo durante la obra sino también en su fase de funcionamiento en este caso basándonos en una perspectiva del medio físico-natural:

- Clima.
- Ambiente sonoro.
- Marco geológico.
- Edafología.
- Hidrología e hidrodinámica marina.
- Vegetación.
- Fauna.
- Espacios naturales.

El ámbito de estudio en el que nos vamos a fijar es una banda de terreno de entre 100 y 250 metros a cada lado de la franja costera de la cala de Pope.

4.1. CLIMATOLOGÍA.

En este apartado vamos a analizar el clima del área donde se va a efectuar la obra que el objetivo de determinar los procesos ecológicos que pueden acontecer en la zona.

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA.

Estudiar el clima es hacerlo sobre los distintos factores que corresponden a las condiciones atmosféricas generales que se presentan en sus valores promedio sobre la región a lo largo del tiempo. Y es también conocer los valores meteorológicos extremos que pueden presentarse con periodos de retorno relativamente pequeños. Todo ello puede afectar de forma importante a la intervención propuesta.

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL

Comenzaremos con un estudio climatológico general del área, repasando las variaciones anuales de temperatura, precipitación, y viento. Estas variables en sus aspectos climáticos y micro climáticos, junto a la insolación y humedad inciden también en el tipo de suelo, fauna y flora del lugar.

En Jàvia disponemos de un observatorio de primera categoría en el Cabo de Sant Antoni, que va a ser utilizado para el análisis climático de la zona., se tomará como fuentes datos básicos tomados del: Atlas Climático de la Comunidad Valenciana (A. J. Pérez Cueva, 1996)).

CÓDIGO	OBSERVATORIO	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD
8-051	CAP DE SANT ANTONI	ALICANTE	38º 48' N	0º 12' E	163 m

Figura 1: : Datos del observatorio del cabo de San Antonio.

En el municipio de Jàvia, el marco climático general es evidentemente, el llamado clima mediterráneo, caracterizado por veranos bastante calurosos e inviernos templados.

Dicho esto, cada zona presenta peculiaridades propias del entorno geográfico y en esta zona, se acentúa el carácter seco del periodo de verano y se concentran las precipitaciones en otoño y primavera.

4.1.2. PRECIPITACIÓN.

En la siguiente gráfica se muestra la precipitación media anual en la zona de estudio.

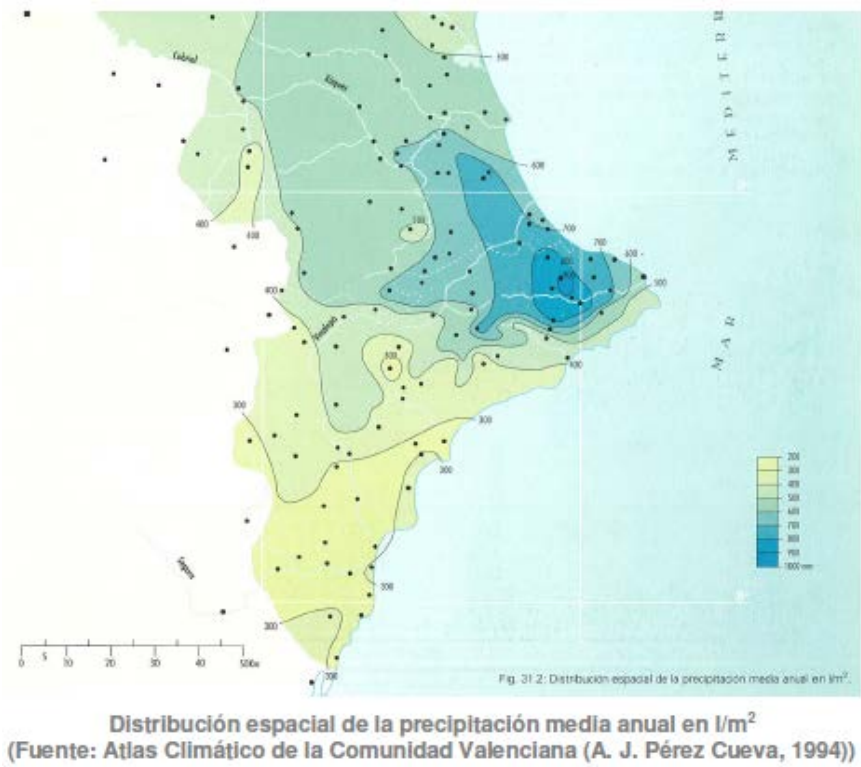


Figura 2:Distribución de la precipitación media anual en l/m2.

4.1.3. VIENTO.

En la siguiente figura se muestra una rosa del oleaje que nos muestra el viento predominante que nos podemos encontrar correspondiente a la boya de Valencia, la más cercana a nuestra zona.

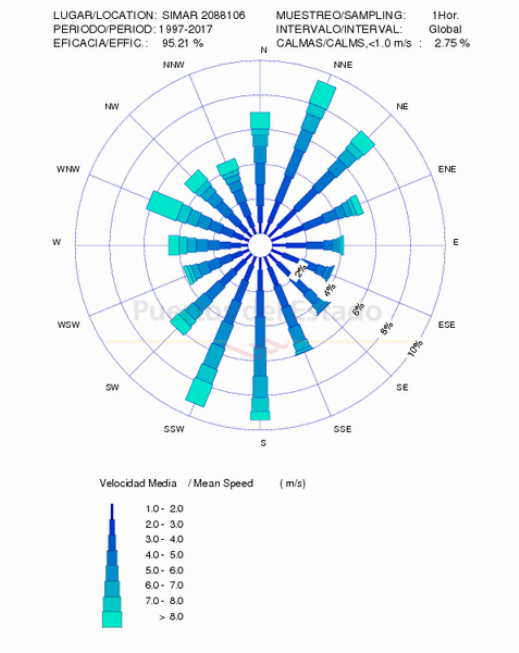


Figura 3: Rosa del oleaje.

4.2. AMBIENTE SONORO.

Al tratarse de una zona apartada de la ciudad pequeña y en la ubicación en la que se encuentra (una zona de recreo y ocio) se puede afirmar que la emisión sonora es baja. Lo único que podría generar más ruido es la presencia de un puerto al lado, pero tampoco hablamos de un puerto muy grande donde tenga un tráfico de barcos constante.

Durante la fase de obras si se generaría un incremento del nivel sonoro debido a la maquinaria y al movimiento de vehículos, por lo tanto, si el nivel sonoro llega a los limites habría que indicar medidas protectoras durante dicha fase.

4.3. GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA.



Figura 5: Litología Jávea.



Figura 4: Leyenda

El municipio de Jávea se cartografía en las hojas 823 y 824 del mapa del IGME. En la primera de ellas se centra nuestro interés. El territorio representado se encuadra en extremo oriental de las Cordilleras Béticas. Dentro de este gran cinturón de deformación alpina, está situado en la zona más externa o zona Prebética, que se extiende desde el nacimiento del Guadalquivir hasta el Cabo La Nao y emerge en las Baleares, con excepción de Menorca.

- Los caracteres generales de la zona Prebética y, por tanto, del área estudiada, son:

- Sedimentación del Mesozoico desde el Jurásico en facies de poca profundidad y representantes de un área inestable próxima al continente. con el consiguiente cambio brusca de facies que alcanza varias Isócronas;
- Sedimentación marina del Terciario Inferior hasta el Mioceno Medio sobre un relieve ya estructurado;
- Deformación finicretácica a mioceno superior con estilo de cobertera.
- Interferencia de un importante proceso de diapirismo que complica el plegamiento, además de un despegue entre el tegumento triásico y la cobertera jurásico-cretácica a nivel de los materiales evaporíticos del Keuper, con el consiguiente afloramiento de estas evaporitas en posición tectónica anómala.
- Por último, vergencia hacia la masa ibérica de los pliegues prebéticos con inicio de apilamiento a favor de niveles de despegue incompetentes. Todas estas características definen esta área como una zona externa de un cinturón de deformación construida sobre un zócalo próximo y con estructuras de relieve impuestas a materiales preorogénicos (Mesozoico) y procedentes de la destrucción de los primeros relieves creados por la propia deformación (Terciario Superior).

4.4. HIDROLOGÍA.

Entre los dos accidentes montañosos que enmarcan el Pla de Xàbia discurre el río Corgos. A él terminan por aportar su agua los barrancos que descienden del Montgó y que contribuyen a incrementar su caudal.

La situación hidrográfica es delicada por cuanto la urbanización ha propiciado la ocupación del área de expansión del río, sin atender a su historia hidrológica como posteriormente se señalará.



Figura 6: Base cartográfica 1:10000 Institut cartogràfic Valencià: Equidistancia de curva de nivel: 10m.

- Flujo de aguas superficiales en el entorno de la cala:

El flujo de agua superficial en la cala está desconectado de la hidrología superficial de la cuenca del Gorgos y vierte directamente al Mar. Desde el llano del Cabo descienden en dirección a la cala, y al mar, dos barrancos que desaguan con una superficie relativamente reducida de cuenca en el tramo suroeste, próximo al puerto y sustancialmente mayor al Noreste, aunque ligeramente fuera de la cala, por lo que en este caso no incide el flujo directamente sobre la misma.



Figura 7: Situación de la Cala de Pope en Jávea. Fuente: Google maps.

4.5. MEDIO BIOLÓGICO.

En este apartado se va a analizar la fauna y la flora existente tanto en la zona terrestre como en la zona marina, los cuales pueden ser afectados por la obra.

La cala de Pope se halla afectada por el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Montgó (Decreto 180/2002, de 5 de noviembre, del Gobierno Valenciano. Esta disposición está desarrollada en el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Montgó (Decreto 229/2007, de 23 de noviembre, del Consell).



Figura 8: Parque Natural Del Montgó.

En coherencia con estas figuras de protección viene afectada también por lo dispuesto en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. Esta disposición tiene por finalidad contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo. La directiva regula el sistema de protección global de las especies y crean la red ecológica coherente de zonas especiales de conservación, llamada RED NATURA 2000.

Cualquier proyecto a desarrollar en la cala y su entorno ha de cuidar el respeto a las directrices trazadas y a los requerimientos de la legislación que comportan.

4.5.1. VEGETACIÓN.

Existe una relación directa entre la vegetación y el entorno ya que según las distintas características de una climatología pueden desarrollarse una clase de vegetales u otras.

En el litoral de Jàvea nos podemos encontrar la siguiente flora:

- Alga escamosa.
- Alga roja.
- Alga verde.
- Anémona Colonial Amarilla.

- Hidrozoo árbol de navidad
- Georgina blanca
- Posidonia
- Otras

4.5.2. FAUNA.

La fauna está muy ligada a la vegetación existente en la zona. En la zona del parque natural si nos encontramos un abanico muy grande de animales terrestres como de aves sin embargo en la zona de la playa no hay presencia de esta clase de animales, aunque si se vislumbran aves de muchas clases.

En lo relacionado al ámbito marino, nos encontramos con numerosas especies como, por ejemplo:

- Dentón
- Corvallo
- Espetón
- Erizo negro
- Bogavante
- Estrella roja
- Langosta
- Gobio de Anémona
- Otros.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Este apartado va a consistir en la identificación de los impactos que se pueden generar tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación. Una vez conocidos los impactos que se pueden crear haremos una valoración de cada uno de ellos para conocer su magnitud.

Un proyecto que se ejecuta en el área costero suele incidir sobre muchos factores tanto ambientales como sociológicos. Este tipo de obras pueden llegar a ser controvertidas debido a su carácter poco reversible.

A continuación, vamos a describir las fases de la obra y luego los distintos impactos que se producen.

5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.

- Transporte de maquinaria y materiales:
Se transporta todos los materiales tanto arenas como escollera desde la cantera hasta la obra. También se tiene en cuenta los residuos generados de la excavación de donde está la playa.
- Parque de maquinaria:
Lugar donde se encuentran todos los vehículos y maquinas que se van a utilizar. Esta zona siempre se intenta situar lo más lejos posible de la costa.
- Construcción diques exentos:
LA actividad más importante debido a su magnitud y a que es la que más dura.

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Vertidos:
Una obra siempre genera una serie de vertidos debido a la retirada de ciertos materiales de la playa, productos químicos generados por los vehículos o basuras.
- Sistema de balizamiento:
Consiste en la colocación de boyas para indicar a los barcos y a los bañistas donde se sitúa el obstáculo.

5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN.

- Presencia de las obras estructurales:
No hay impacto debido al dique exento sumergido debido a que no se ve desde la playa.
- Creación línea de costa:
La línea de costa se sitúa ahora unos metros “dentro” del mar.
- Creación perfil de playa:
Nuevo perfil mejorando el casi inexistente que había antes.
- Variación rugosidad del fondo:
Este punto puede que sea el más perjudicial para la flora y fauna de la zona.
- Mantenimiento de las obras:
Se requiere de una revisión cada cierto tiempo de los diques sumergidos exentos y en caso de que sea necesario una alimentación artificial de la playa.

5.3. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

- Sobre el paisaje:
No suele ser un apartado muy trascendente dentro del estudio del impacto ambiental. Pero pasamos de un paisaje que muestra una cala erosionada con muy poca anchura a una cala con veinte metros de anchura, con un perfil y una planta adecuada.
Por lo tanto, visualmente la playa ha ido a mucho mejor debido también al nulo impacto visual que genera el dique exento sumergido.
En el único momento que se produce un impacto negativo es durante la fase de construcción: maquinaria, polvo en suspensión...
Concluimos que por lo general el impacto es positivo.
- Sobre el clima y la atmosfera:
Este apartado es de mayor interés a la hora de efectuar el estudio debido a que puede afectar a la sanidad ambiental y puede provocar mayores efectos negativos, sobre todo en la fase de construcción en el cual existen dos aspectos a conocer:
 - Aumento de las partículas en suspensión e incremento de la contaminación en fase gaseosa.
 - Aumento del nivel sonoro debido al alto número de maquinarias, de la construcción de los diques y de las actividades normales de la obra.

Los diferentes agentes que suelen provocar dichos efectos son: el tráfico de vehículos y de maquinaria pesada, el vertido de materiales... Sin embargo, estos efectos no son duraderos y son leves dentro del ámbito medioambiental.

Concluimos que el impacto es negativo pero leve y de menor importancia.

- Sobre el suelo:
Durante la obra se requiere de una zona donde se necesita trabajar, acopiar los materiales, donde deben circular los vehículos. Todos estos aspectos son totalmente provisionales. El único efecto permanente es la deposición de arenas en la playa. Este último, tiene un carácter positivo debido a que mejora la playa y se recupera un terreno que había sido ganado por el mar, aunque eso conlleve la pérdida del material original existente.

Concluimos que de aspectos negativos tiene la pérdida del material original de la playa el cual será remplazado por un material de características similares para reducir dicho impacto. Pero, sin embargo, la alimentación supone una ganancia de anchura de la playa y una mejora para los usuarios que ahora pueden disfrutar de la zona.

- Sobre procesos morfodinámicos:
 - o Dinámica sedimentaria:

La dinámica de sedimentación no se modifica debido a la construcción de los dos diques exentos debido a que están configurados en planta para que tenga formación de salientes y no tómbolos que puedan llegar a afectar el proceso de sedimentación.

- o Alteración de la propagación y características del oleaje:

Durante la fase de ejecución el oleaje siente una variación de su propagación y de sus características debido a que su trayectoria cambia y la energía es menor.

En la fase de explotación, los diques exentos sumergidos provocan una disminución de la energía del oleaje, y ayuda a que la ola no incida directamente sobre la costa reduciendo en gran medida los riesgos de erosión. La interferencia de los diques provoca cambios en el balance de los sedimentos, modificaciones en el clima del oleaje, corrientes y vientos que pueden provocar que existan basculamientos anómalos en la playa, que los sedimentos se distribuyan de manera distinta tanto en la playa seca como en la sumergida.

En el estudio de los efectos sobre el clima y la atmosfera, las obras no solo producen las consecuencias típicas de una obra de costas, sino que además intentan recuperar algo que se había perdido. Por lo tanto, es cierto que habrá cambios morfodinámicos pero es necesario para mejorar las condiciones anteriores. Concluimos que el efecto es positivo.

- Sobre la morfología costera:
Este proyecto lo que intenta buscar es un aumento de la anchura de la playa, y para ello se necesita la alimentación artificial, la cual supone introducir un elemento geomorfológico distinta. Al ser el objetivo principal, se determina como positivo lograr que se haya mejorado el nivel de la playa y sirva para un uso recreativo.

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Sobre la calidad de las aguas:

Este es el punto más sensible de este tipo de obras. La construcción de una estructura que su función es disipar la energía puede provocar estancamiento del agua y depósitos. Al mismo tiempo una alimentación artificial de la playa mal efectuada puede afectar a la vida acuática tanto a la vegetación como a la fauna autóctona. Por lo que la calidad de las aguas se puede ver afectada.

- Procesos y riesgos:

o Inestabilidad del fondo arenoso:

Debido a las dimensiones de la arena, la redistribución es más dificultosa, pero si existe un movimiento de los sedimentos en el estrán y en la zona de rompiente. Su evolución depende de las variaciones topográficas, y a las turbulencias debido al oleaje existente y las corrientes.

o Aterramientos:

Proceso sedimentario que se genera en los lugares donde no hay una alta energía o en lugares donde no hay mucha influencia de corrientes y oleaje.

o Alteración de la peligrosidad natural:

Con la construcción de los diques exentos esta peligrosidad baja.

- Impactos sobre la fauna:

Existe un impacto en la fauna debido al cambio en el fondo de los materiales, de la hidrodinámica y de la calidad del agua.

Durante la fase de construcción, se genera una distribución de las especies, pueden modificarse su diversidad y su abundancia. El cambio en la dinámica litoral puede provocar la creación de un nuevo hábitat al cambiar las condiciones del entorno.

Las aves también pueden desaparecer durante el proceso constructivo debido al exceso del ruido, vibraciones y los gases.

- Impactos sobre la vegetación:

El impacto en la vegetación terrestre es mínimo, e incluso puede ser positiva por la inclusión del cordón dunar. Hay que tener en cuenta que nos encontramos ante un parque natural.

- Impactos sobre el sistema territorial:

o Diversificación de los usos del litoral:

Al existir una playa con un ancho adecuado, el uso de litoral es más amplio.

o Incremento de la oferta de playas:

Aumento de los usuarios debido a que pueden hacer uso de la nueva playa.

o Incremento de la superficie de esparcimiento y deporte:

Aumento de las atracciones de la playa. Aunque debido a su característica de cala, su objetivo es más de un disfrute moderado y relajado que deportivo.

o Reactivación urbanística:

Debido a la naturaleza, no es posible el desarrollo de urbanizaciones cercanas. Al otro lado del puerto si puede llegar a crearse dicha reactividad.

- Impactos sobre el sistema demográfico:

o Aumento del nivel de empleo:

Puede existir la mejora en el restaurante que esta entre el puerto y la cala e incluso creación de puestos para mejorar el nivel de confort de los usuarios.

o Aumento de las protestas sociales:

Al ser la regeneración de una cala prácticamente desaparecida y con una importancia histórica para el pueblo, no se espera grandes protestas sociales.

- Impactos sobre el sistema económico:

o Revalorización de la fachada costera:

Al estar en una zona no urbanizada no hay revalorización.

o Expansión del sector turístico:

Si se espera un aumento del sector turístico, a pesar de ser una playa, una cala dispone de un atractivo incluso mayor, al haber menos cantidad de usuarios que en una gran playa, el cual es requisito para un gran número de turistas.

o Expansión del sector de la construcción:

Puede existir un aumento de dicho sector, pero en la zona más cercana al pueblo y siempre al otro lado de puerto.

5.4. MATRICES RECOPIACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

A continuación, observamos unas tablas en modo de resumen de todo lo mencionado. Se ha dividido entre la fase de construcción y la fase explotación.

Veremos con una X en las actividades que si hagan un impacto y de color rojo o verde si el impacto es negativo o positivo respectivamente.

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMIENTAL

Matriz de identificación de efectos																	
Factores ambientales afectados			Transporte, carga y descarga materiales		Parque de maquinaria		construcción del dique exento		Alimentación artificial		Balizamineto		Mano de obra		inversión económica		
medio físico	Aire	Calidad del aire	X	X		X	X	X									
		Nivel d epolvo	X		X	X	X	X									
		Nivel de ruido	X		X	X	X	X									
	Agua	Calidad del agua			X	X	X	X									
	Suelo	Terrestre	X	X			X	X									
	Medio perceptual	Costero					X	X	X			X					
Procesos morfodinámicos	Paisaje			X	X	X	X	X			X						
	Oleaje			X			X										
	Vegetación	Cubierta vegetal	X			X	X	X	X								
medio biológico	Fauna	Hábitats			X	X	X	X									
		Cadena trófica				X	X	X	X								
		Diversidad	X			X	X	X	X								
medio socio-económico	Litoral	Diversificación usos				X	X	X									
		Aumento superficie						X	X								
		Población								X							
		Económico												X			
		Actividad económica														X	

6. MATRICES DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Impactos sobre la atmósfera	Gases y polvo	Positivo	Carácter
	Exceso de ruido	Negativo	
Impactos sobre el suelo	Ocupación del suelo terrestre	Directo	Tipo
	Ocupación del suelo marino	Indirecto	
I. Agua	Calidad del agua	Temporal	Duración
	Dinámica sedimentaria	Permanente	
I. sobre la dinámica litoral	Alteración características del oleaje	Corto plazo	Momento
	Incremento de la agitación	Medio plazo	
I. sobre la morfología litoral	Aumento línea de costa	Largo plazo	
	Creación de playa seca	Localizado	Cuenca espacial
Procesos y riesgos	Inestabilidad fondo arenoso	Disperso	
	Alteración peligrosidad natural	Reversible	Reversibilidad
I. Ecológicos	Alteración de hábitats	Irreversible	
	Alteración de cadenas tróficas	Recuperable	Recuperación
I. Paisaje	Cambios número y diversidad poblaciones	Irrecuperable	
	Alteración especies	Mínimo	Magnitud
I. sobre el sistema territorial	Calidad visual	Notable	
	Intrusión visual	Simple	Acumulación
I. sobre la economía	Diversificación usos del litoral	Acumulativo	
	Incremento de la oferta de playas	Sinérgico	
	Incremento de la superficie espacimineto	Periódico	Periodicidad
	especiación urbanística	Irregular	
	aumento del nivel de empleo	Continuo	Continuidad
	revalorización fachada costera	Discontuno	
	expansión sector turístico	Elevado	Significado
	expansión sector construcción	Medio	
		Cierto	Probabilidad
		Probable	
		Improbable	
		Desconocido	
		Compatible	
		Moderado	
		Severo	
		Crítico	

Tabla 3: Matriz de valoración de impactos.

7. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

En este apartado vamos a analizar las soluciones, las medidas que se va a adaptar para mitigar o suprimir estos efectos negativos en el medio ambiente. Estas medidas son válidas para todas las fases:

- Será necesario regar los caminos de acceso a la obra para así evitar el levantamiento de partículas.
- En las cercanías a la obra se requerirá disminuir la velocidad de los vehículos.
- Evitar que se produzcan atascos, o colas en la en las cercanías a la obra o en el acceso.
- Evitar contaminación durante el transporte de materiales.
- Reducir o suprimir los ruidos excesivos de las máquinas que no cuenten con motor con silenciador.
- A la hora de ejecutar las operaciones de vertido, estas deben ser bajo condiciones de clima adecuadas, es decir en climas suaves de forma que el oleaje distribuya el material de forma gradual y sin pérdidas.
- Evitar el vertido de productos nocivos.
- No se usarán o se evitará el uso de maquinaria ruidosa en horas de reposo, siendo estas horas desde las 22 horas hasta las 8 de la mañana del día siguiente.
- Acondicionar un área de trabajo amplio y con una zona para el acopio de material que se vaya a utilizar.
- Extremo cuidado con las embarcaciones y maquinaria marina para que no viertan nada al mar.
- Habilitar una zona cubierta donde se pueda depositar todos los vertidos.
- Los materiales de préstamo nunca deberán estar compuestos con metales pesados y deberán estar bien oxigenadas y con la granulometría adecuada, evitando los finos.

8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El plan de vigilancia ambiental es un sistema establecido en el estudio de impacto ambiental, este debe garantizar que se cumpla las indicaciones, medidas correctoras y las protecciones que se establecen en este estudio. Los objetivos del programa de vigilancia son los de identificar que sistemas se pueden ver afectados, de los tipos de impactos y de los indicadores seleccionados. Para que sea un programa sea efectivo, los indicadores deben ser los más bajos posibles, que estos sean cuantificables y medir.

El plan de vigilancia ambiental, también debe controlar lo que sucede en la obra. El programa de vigilancia es una fuente de datos empíricos, que ayuda a mejorar estudios medioambientales futuros, debido a que tiene la capacidad de saber si las predicciones que se hacen en los estudios son correctas o no. En base a dicha información, se puede detectar alteraciones no previstas en el estudio y que deberían ser corregidas como corresponde por medio de sus correspondientes medidas. Y así, el programa se retroalimenta en base a los nuevos resultados.

Por ello, lo más importante de un plan de seguimiento es la interpretación de la información recopilada. Dicha información nos ayuda a interpretar el cambio de la situación ambiental, porque el cambio desde el estado inicial a una posterior no es siempre válido. Para ello, se necesita una base de datos con información de un periodo importante anterior a la obra o su control en zonas testigo.

Justamente, este proyecto trata de una obra dinámica la cual varia en el tiempo. La dirección facultativa, se encarga durante la ejecución y durante la fase de explotación, la Administración, son los responsables directos de respetar y acatar las directrices del Plan.

Los aspectos a contemplar en el Plan de Vigilancia Ambiental son:

- Comprobación de que se esten respetando las medidas que se tomarón en el proyecto. En caso de fallo, analizar, resolver y modificar la medida.

DOCUMENTO 6: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- Controlar que se ejecuta la obra según lo acordado en el proyecto. Hacer hincapié en que el material utilizado para la alimentación es de granulometría acorde.
- Controlar que la construcción del dique se efectúa como corresponde y que los materiales vertidos son los adecuados y se introducen de la manera correcta.
- Cuidado con el área de influencia de la obra.
- Manejar bien los materiales de cantera, recogerlos, y acopio de ellos en su lugar correspondiente.
- Se obligará a efectuar ensayos de calidad según marca la normativa europea.
- Realizar un control exhaustivo de los materiales y vertidos.
- Realizar controles periódicos de ruidos, emisión de gases y polvo en la atmósfera.
- Establecer mecanismos de alarma para el control de la contaminada del agua y de los materiales.
- Investigar y marcar los puntos donde se haya visto turbidez en el agua a grandes niveles y actuar sobre la fuente de aporte de sedimentos en suspensión a la masa de agua en estos lugares.
- Las alteraciones producidas en el perfil de la playa por el vertido de arenas pueden ser perfectamente registradas y objeto de estudio de su evolución con el tiempo mediante la utilización de la barra perfiladora, permitiendo levantamientos con precisión topográfica de la batimetría del fondo, con independencia de las oscilaciones del nivel del mar.
- El estudio del perfil de la playa es necesario y útil para saber cómo responde la playa no regenerada frente al transporte litoral y las características hidrodinámicas de la zona. Finalmente, se comparará esta vez con la playa regenerada.

Se realizarán levantamientos que permitan seguir la evolución del perfil de playa:

- Durante la obra: cada 4 meses
- Posteriormente se harán dos veces al año durante cinco años redactando su correspondiente informe anual de la evolución del perfil.
- Se hará un seguimiento fotográfico por satélite dos veces al año durante siete años para estudiar su evolución.
- Los métodos indirectos cuya aplicación resulta más efectiva en las zonas de aguas someras donde se realiza el vertido de arenas se basan en el empleo de cámaras de televisión en diversas modalidades de operación.
- Cada 3 meses se requerirá que se hagan inspecciones visuales de los diques durante las obras y dos veces al año mínimo en los siguientes dos años.
- Se estudiará el comportamiento de las aves para conocer si ha habido variación tras la obra.

Valencia, julio 2018.

El autor del proyecto,

Alejandro Pérez Ramírez de Arellano.