

Estudio de impacto ambiental

Proyecto de adecuación y mejora del puerto
deportivo de La Goleta

Adrián García Rigal

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. LEGISLACIÓN VIGENTE	4
3. INVENTARIO AMBIENTAL	5
3.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	5
3.1.1 Clima.....	5
3.1.2 Geología y geomorfología	5
3.1.3 Edafología.....	6
3.1.4 Atmósfera.....	6
3.1.5 Paisaje	6
3.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO	7
3.2.1 Fauna	7
3.2.2 Flora.....	7
3.2.3 Fondo marino	8
3.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIECONÓMICO Y CULTURAL	11
3.3.1 Análisis del sistema territorial.....	11
3.3.2 Sistema económico	11
3.3.3 Análisis del sistema demográfico	11
4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES.....	12
5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	19
6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	21
7. CONCLUSIÓN	22

1. INTRODUCCIÓN

En el presente pliego se desarrolla el estudio de impacto ambiental del proyecto de ampliación y mejora del Puerto deportivo de Oliva, La Goleta. Dado el carácter académico del presente proyecto, lo que condiciona la elaboración de medios evidente, impide la realización de los estudios necesarios en el área, así como la consecución de datos cuya obtención sería costosa, por la naturaleza marina del proyecto.

Esta técnica singular, que introduce la variable ambiental en la toma de decisiones sobre los proyectos con incidencia importante en el medio ambiente, se ha venido manifestando como la forma más eficaz para evitar los atentados a la naturaleza, proporcionando una mayor fiabilidad y confianza a las decisiones que deban adoptarse, para poder elegir entre las alternativas posibles aquellas que mejor ampare los intereses generales desde una perspectiva global e integrada.

Cabe recalcar que se encuentra un parque natural declarado en 1994, mediante la ley 11/94, el 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos, a pocos kilómetros al sur de la dársena de La Goleta, el mencionado es la Marjal de Pego-Oliva.

2. LEGISLACIÓN VIGENTE

Las evaluaciones de impacto ambiental constituyen una técnica generalizada en todos los países industrializados, tanto es así que las han reconocido como el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente, hasta el extremo de dotarla, de una regulación específica, como es la Directiva 85/377/CEE de 27 de junio de 1985 en el Consejo de la Comunidad Europea.

En este caso particular y amparado bajo la regulación antes citada, se halla el Real Decreto legislativo 1032/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, que establece la obligatoriedad de la realización de un estudio de Impacto Ambiental previo a la ejecución de una serie de proyectos, entre los que se encuentra, los puertos deportivos.

Los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores:

- El ser humano, la flora y la fauna
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural
- La interacción entre los factores mencionados anteriormente

Además, este proyecto está sujeto a la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana ya que se aplica a todos los proyectos públicos o privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualesquiera otras actividades enumeradas en el Anexo de esta legislación y que se pretendan llevar a cabo en la Comunidad Valenciana.

Una vez establecida la obligatoriedad de un estudio de este tipo para la obra proyectada hay que tener en cuenta la escasez de estudios básicos sobre el área en la que va a situarse, o a las que va a afectar, lo cual dificulta enormemente la realización completa de un Estudio de Impacto Ambiental. Este proyecto no debe tratar de suplir las carencias ya que entonces se puede convertir en un estudio de gran complejidad, inabordable con los medios disponibles.

3. INVENTARIO AMBIENTAL

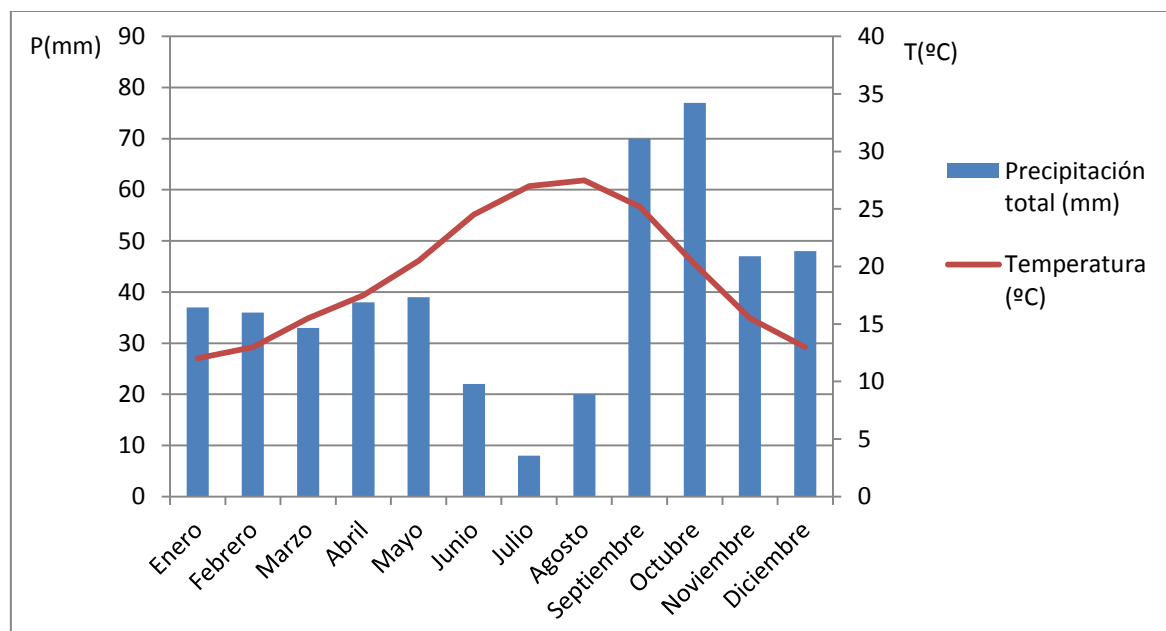
Consiste en identificar los elementos medioambientales que vayan a ser afectados por los cambios introducidos en el proyecto, de manera que quede perfectamente identificado el estado del lugar y sus condiciones ambientales antes de la actuación, con la finalidad de posteriormente elaborar un estudio comparativo de la situación actual con la futura.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

3.1.1 Clima

El clima es subtropical-mediterráneo con más de 230 días con máximas superiores a los 20°C. Los inviernos son suaves y los veranos son cálidos. Las temperaturas máximas durante el invierno oscilan entre 16 y 21 °C mientras que las máximas en verano varían entre 29 y 34°C. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Csa.

Las precipitaciones rondan los 500 mm anuales, siendo otoño el período más lluvioso y verano el más seco.



3.1.2 Geología y geomorfología

Se expide a los anejos de Geología y Geomorfología donde se describe este apartado.

3.1.3 Edafología

El término municipal en estudio se caracteriza edafológicamente por la presencia de suelos jóvenes y poco evolucionados que se han formado en su mayor parte sobre un sustrato geológico muy reciente (cuaternario) en las zonas más urbanizadas, y suelos de mayor antigüedad a medida que se acercan a la zona montañosa.

Los primeros, adyacentes a la costa formada por la acumulación de materiales de procedencia marina, eólica, fluvial y de vertiente. Los segundos, alternan sierras y valles sobre materiales carbonatados, dirigido del NE al SO.

Según el Mapa Neocientífico de la provincia de Valencia, podemos ver la presencia de dos grandes sistemas dentro del término, el primero que corresponde al cordón litoral y las zonas de valles en la base de las montañas, llamada Llanura costera. El segundo pertenece a las zonas de montaña, se clasifica dentro del mapa como una Sierra y valles prebéticos.

3.1.4 Atmósfera

Puesto que la N332 circula por el interior del municipio, no contiene las mejores condiciones atmosféricas. No obstante a 5 km, en la costa, donde se encuentra el puerto, la condiciones atmosféricas son excelentes puesto que se trata de una zona de marjales y próxima al mar.

3.1.5 Paisaje

El término municipal de Oliva cuenta con una extensa zona de playas en la que se desarrollan una serie de formaciones dunares que marcan la linealidad a lo largo de casi todo el frente costero y son un recurso ambiental de interés. Próximo a esa zona de costa se encuentra una zona urbanizada de residencias de una o dos alturas junto con el paseo marítimo, que contiene algunas cafeterías en primera línea de playa.

Cercano al puerto no existe ningún edificio que por su antigüedad o por su carácter singular sea de interés general. Es por ello y lo expuesto anteriormente, que, en nociones generales del paisaje, la valoración que se ha estimado es de una calidad y fragilidad bajas.+

3.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

3.2.1 Fauna

AVIFAUNA

- *Acrocephalus melanopogon*: Carricerín real
- *Alcedo atthis*: Martín pescador común
- *Ardea purpurea*: garza imperial
- *Aquila fasciata*: águila azor perdicera
- *Ardeola ralloides*: garcilla cangrejera
- *Charadrius alexandrinus*: chorlitejo patinegro
- *Chlidonias hybrida*: fumarel cariblanco
- *Circus aeruginosus*: aguilucho lagunero occidental
- *Fulica cristata*: focha moruna
- *Gelochelidon nilotica*: pagaza piconegra
- *Himantopus himantopus*: cigüeñuela común
- *Ixobrychus minutus*: avetorillo común
- *Marmaronetta angustirostris*: cerceta pardilla
- *Nycticorax*

FAUNA ACUÁTICA

- *Aphanius iberus*: fartet
- *Cobitis paludica*: colmilleja
- *Gasterosteus aculeatus*: espinoso

TESTUDINES

- *Emys orbicularis*: galápago europeo

3.2.2 Flora

- *Narcissus perezlarae*
- *Barlia robertiana*: orquídea gigante
- *Kosteletzkya pentacarpos*

- *Nymphaea alba*
- *Orchis conica*

3.2.3 Fondo marino

3.2.3.1. Topografía y geomorfología submarina.

La zona de estudio, es una costa baja de playa de arenas, cuya topografía solamente presenta dos tipos de accidentes importantes, por un lado, las praderas de Posidonia, popularmente conocidas como algares, y por otro, afloramientos rocosos someros en alineaciones más o menos paralelas a la línea de costa y a los que están asociados, en muchos casos, las mencionadas praderas.

A continuación del fondo marino, se encuentran los fondos correspondientes a la plataforma continental, extensa, relativamente poco profunda (40-100 m) y de escasa pendiente.

Los materiales que se encuentran en los fondos son de origen terrígeno, principalmente constituidos por arenas y fangos, sin subestimar el aporte biodetrítico de origen marino.

3.2.3.2. Características hidrológicas generales.

Desde el punto de vista hidrográfico, se puede considerar que las aguas superficiales del litoral, son típicamente mediterráneas que penetran por el Norte debido a corrientes características paralelas a la costa y de sentido NE-SO. Estas masas de agua, originarias del Golfo de León, se caracterizan por su elevada salinidad, alrededor de un 38%.

El modelo general de circulación en la zona litoral, está determinado por corrientes paralelas a la costa y de dirección norte-sur.

Las mareas tienen una amplitud tan pequeña que permanece totalmente enmascarada por el oleaje habitual. Este es un fenómeno que reviste una gran importancia en cuanto a la caracterización y delimitación de las comunidades normalmente denominadas intermareales o interdiales.

En los niveles superficiales, los mínimos de temperatura se alcanzan en el mes de febrero y se sitúan entre los 12º C y los 13º C, y las máximas se alcanzan en el mes de agosto con 27º-28º C; el mínimo de temperatura invernal de febrero coincide con la ausencia de estratificación y con un contenido elevado de nutrientes que determinará una primera explosión fitoplanctónica primaveral. La máxima temperatura superficial de agosto, es acompañada de una estratificación vertical en la columna de agua, ocasionada por la aparición de una termo clima que se sitúa entre los 10 y los 20 m de profundidad, y a veces una segunda alrededor de los 30 m, a partir de la cual, la temperatura es ya relativamente homogénea hasta profundidades importantes.

El contenido de nutrientes, principalmente nitratos y fosfatos, en aguas superficiales, determina la posibilidad del desarrollo de poblaciones fitoplanctónicas más o menos densas y permanentes que se reflejan directamente.

3.2.3.3. Esquema general de la zonación y distribución de los organismos en el fondo del mar.

Una de las características más importantes de los ecosistemas acuáticos es su fuerte estratificación vertical. Así, mientras en los ecosistemas terrestres están muy acentuadas las relaciones con el plano del sustrato, en los ecosistemas acuáticos, aprovechando la elevada densidad del medio líquido, es posible el desarrollo de poblaciones de muy diversas especies que viven y se desenvuelven con total independencia de ese sustrato que puede encontrarse algunos miles de metros más abajo.

De esta forma, las comunidades animales y vegetales que viven desplazándose activa o pasivamente en la masa de agua, constituyen lo que se llama el dominio pelágico. Por el contrario, otros organismos precisan de una relación directa con el sustrato, viven en contacto más o menos continuo con el fondo y constituyen el dominio bentónico.

Tradicionalmente, dentro del dominio pelágico se ha establecido una distinción entre los organismos que se desplazan pasivamente a merced de los diversos movimientos de las masas de agua, a los que se agrupa bajo el término de plancton, de aquellos otros dotados de dispositivos para el desplazamiento activo, con relativa independencia de los movimientos de las masas de agua, que en su conjunto reciben el nombre de necton.

El dominio bentónico o bentos, incluye todo el conjunto de organismos, tanto vegetales como animales, que viven ligados al fondo del mar. Según su situación respecto a la superficie del lecho marino, se suele distinguir entre endobentos, u organismos que viven enterrados en los sedimentos, epibentos u organismos que viven sobre la superficie del fondo, e hiperbentos, u organismos que pueden nadar y desplazarse a alguna distancia del fondo.

Los factores principales que determinan la instauración de una comunidad biológica en el fondo del mar son la luz, la temperatura, la naturaleza de sustrato, el hidrodinamismo y el régimen sedimentario.

Es posible establecer una zonación de hábitats marinos basada en la consideración de unos espacios concretos conocidos como pisos, delimitados por dos planos paralelos a la superficie del agua, entre los cuales se dan características homogéneas en la combinación de factores antes mencionados.

Podemos distinguir entre siete pisos:

1. Piso supralitoral: Las especies vegetales y animales de este piso, en su mayoría de origen marino, se encuentran en la zona permanentemente emergida de la orilla y, por tanto, sometidas a una desecación e insolación acentuadas. Su única fuente de humectación es proporcionada por las salpicaduras de las olas y el viento salino.
2. Piso mesolitoral: Incluye los poblamientos animales y vegetales que se sitúan en la zona de la orilla sometida a una alternancia más o menos regular de inmersión-

emersión, debido a las variaciones del nivel del mar provocadas por el oleaje de las mareas.

3. Piso infralitoral: Constituido por comunidades sometidas ya a una inmersión permanente. Su límite inferior se sitúa en la profundidad donde el nivel de iluminación todavía es suficiente para la existencia de fanerógamas marinas y de algas fotófilas.

4. Piso circalitoral: Se extiende desde el límite inferior del piso infralitoral hasta la máxima profundidad en que pueden vivir aquellas algas que requieren condiciones débiles de iluminación (algas escléfilas).

5. Piso batial: Integrado por las comunidades animales que se desarrollan en la pendiente del talud continental.

6. Piso abisal: Corresponde a las comunidades animales de las grandes llanuras abisales. Se extiende entre los 3.000 y los 7.000 metros de profundidad normalmente.

7. Piso hadal: Incluye la fauna existente en las grandes fosas oceánicas, que pueden alcanzar hasta los 1.100 metros de profundidad.

Los fondos de sustratos sueltos se presentan al observador como extensiones monótonas, casi sin diversidad topográfica, y aparentemente desprovistas de organismos. El único relieve es el de las ondulaciones que produce el vaivén del oleaje en la arena (ripple-marks). La primera impresión que cualquiera puede obtener al observar los fondos de la arena de la playa, sería la de una gran pobreza en especies de flora y fauna, pero en realidad no es así.

Esta situación de dominio absoluto de la endofauna (organismos que se entierran en el sedimento), frente a la epifauna (organismos que viven sobre el sustrato) es una característica fundamental de los fondos de sustratos sueltos, y no es otra cosa que una adaptación estricta a las condiciones de inestabilidad que caracteriza este tipo de fondos. Todo está supeditado a la posibilidad de que el oleaje remueva la capa superficial de arena y deje al descubierto a los diferentes organismos que permanecían enterrados.

Así se hace notar la inexistencia de algas, cuyos fondos se extienden por encima del sedimento para captar energía luminosa. La inestabilidad de ese sustrato no permite el desarrollo de una cobertura vegetal permanente, y el aspecto desprovisto de vegetación será característico de este tipo de fondos.

Tan solo en la inmediata proximidad a la orilla, se puede comprobar la presencia de algunas especies de crustáceos, resistentes a la desecación.

Los materiales aportados por las acequias de riego que desembocan en el mar tienen una gran trascendencia en la configuración ecológica. Estos materiales consisten en su mayor parte en restos de la producción agrícola de la zona, así como residuos domésticos más o menos degradables. Los restos de la producción agrícola, unidos a los materiales de origen marino arrojados a la playa en temporales más o menos intensos, representan el sustento de

un contingente importante de especies de la fauna visitante de esa zona, con hábitos alimentarios carroñeros o devoradores de materia orgánica en descomposición, además de sus correspondientes depredadores.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIECONÓMICO Y CULTURAL

3.3.1 Análisis del sistema territorial

Las superficies del suelo se dividen en urbano, urbanizable y no urbanizable con 850,66 Ha, 385,68 Ha y 4.747,93 Ha respectivamente según el último Plan General realizado por el Ayuntamiento de Oliva en abril de 2010, además de acuerdo con los datos de potencialidad del plan la superficie global de parque público de ser como mínimo de 275.000 m² acorde al artículo 52 de la LUV.

En cuanto a la red viaria, los accesos al municipio son buenos pero la arteria principal de Oliva que cruza el centro y la que conduce al puerto están infradimensionadas pues se crean muchos embotellamientos de tráfico en los días que hay hora punta como fines de semana o festivos.

3.3.2 Sistema económico

Oliva ha sido tradicionalmente una población agrícola, sin embargo hoy en día es el sector terciario el predominante en la localidad. En el caso de la playa de Oliva el sector terciario es el único existente. La población activa es de 9.949 personas con una tasa de paro del 25,93%, la parte que corresponde a la playa de Oliva se desconoce ya que mucha gente está empadronada en otros municipios donde reside el resto del año y es una zona dedicada al turismo.

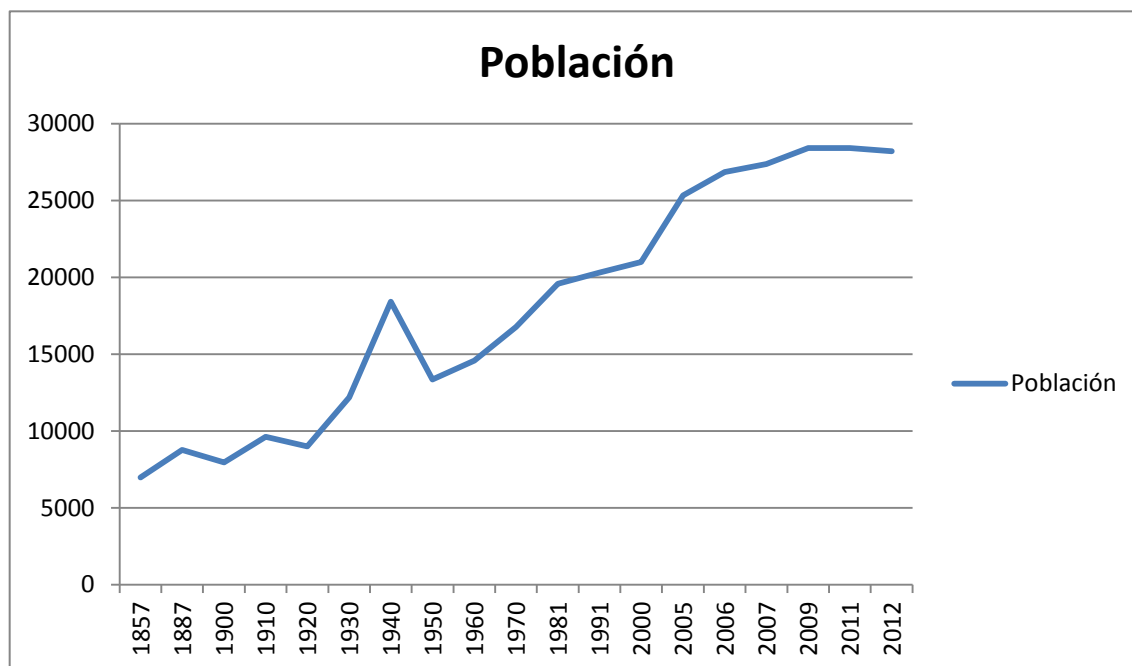
3.3.3 Análisis del sistema demográfico

A principios del siglo XVI se censaron cerca de unos 2840 habitantes en el municipio de Oliva, la mitad de los cuales eran musulmanes. En 1940 el censo de la población experimentó un pico, posiblemente creado por la Guerra Civil Española que causó una migración masiva de personas hacia zonas con más oportunidades de trabajo. Desde entonces su crecimiento demográfico ha sido constante. En 1887 tenía Oliva 8.779 habitantes, en 1950 había crecido a 13.343 y en 1981 rozaba ya los 20.000. En 2003 el padrón registraba un total de 22.768 habitantes, de los que 20.687 correspondían a la capital municipal, 1.650 a la Playa y el resto a casas diseminadas. Oliva contaba con una población de 27.374 habitantes en 2007, de la que

un 18,32% estaba constituido por ciudadanos de nacionalidad extranjera y de 28.207 habitantes en 2012 según el Instituto Nacional de Estadística (INE).

El último dato disponible sobre ingreso medio en Oliva, era de 22.400€ por persona, y el desempleo de la ciudad era del 9.7%, en el año 2011

Actualmente, las residencias de la playa de Oliva y próximas al puerto están fundamentalmente dedicadas al turismo o a residencias de verano.



4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES

En este apartado se desglosa las distintas partes del proyecto en las acciones que la forman. De esta manera se consigue posteriormente analizarlas según su actuación con el medio que las rodea y clasificarlas según su intensidad. En definitiva, el estudio evalúa los diversos impactos producidos por la obra en las fases de construcción y de explotación.

Esto se realiza mediante las matrices causa-efecto o matriz de impactos, una matriz por fase, en las cuales se introducen todas las acciones, los factores ambientales y la interacción entre ellos.

En la fase de construcción se encuentran en el apartado de las acciones la realización de los accesos, los movimientos de tierras, las obras marítimas, la urbanización y la ejecución de las conducciones, la circulación de los vehículos y la mano de obra. Y en la de factores serán los explicados antes del medio físico, el biológico y socioeconómico.

En cuanto a la etapa de explotación, la matriz se mantiene igual en lo referido a los factores cambiando así, únicamente las acciones, las cuales son: la navegación, el edificio de servicio del club, las actividades comerciales y educativas, el tráfico y el incremento del valor del suelo

Estudio de impacto ambiental

CONSTRUCCIÓN Matriz CAUSA-EFECTO			Acciones					
			Accesos	Movimiento de tierras	Obras marítimas	Urbanización y Conducciones	Circulación de vehículos	Mano de obra
Factores	Medio físico	Geología y geomorfología		M1				
		Ruido y vibraciones	A2	M2	O2	U2	C2	
		Calidad del aire	A3	M3		U3	C3	
		Paisaje		M4	O4	U4		
		Medio hídrico		M5	O5			
	Medio biológico	Fauna y vegetación		M6	O6	U6	C6	
	Medio socioeconómico y cultural	Uso del suelo			O7	U7		
		Seguridad y salud				U8		
		Empleo						Ma9

EXPLOTACIÓN Matriz CAUSA-EFECTO			Acciones					
			Navegación	Edif. Servicio club	Actividades comerciales	Actividades educativas	Tráfico	Incremento valor del suelo
Factores	Medio físico	Geología y geomorfología						
		Ruido y vibraciones	N2				T2	
		Calidad del aire	N3				T3	
		Paisaje	N4				T4	
		Medio hídrico	N5					
	Medio biológico	Fauna y vegetación	N6					
	Medio socioeconómico y cultural	Uso del suelo		E7				I7
		Seguridad y salud						
		Empleo	N9	E9	Ac9	Ace9		

Estudio de impacto ambiental

Especificados ya los efectos en el estudio, se hace una valoración cuantitativa a posterior de los impactos. Esto se hace mediante otra matriz, en este caso la matriz muestra la incidencia de los valores.

Se distinguen algunas clasificaciones de los distintos tipos de impactos que se verifican comúnmente, considerando que algún impacto concreto puede pertenecer a la vez a dos o más grupos tipológicos:

1. Por la variación de la calidad ambiental (CA):
 - a. Positivo: provoca un efecto que puede ser admitido por la comunidad técnica, científica y los habitantes.
 - b. Negativo: sus efectos provocan la pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico, contaminación, erosión, degradación, etc.
2. Por la intensidad o grado de destrucción:
 - a. Mínimo o Bajo: su efecto expresa una modificación mínima del factor considerado.
 - b. Medio-Alto: su efecto provoca alteraciones en algunos de los factores del medio ambiente.
 - c. Muy Alto: su efecto provoca una modificación del medio ambiente y de los recursos naturales que producen repercusiones apreciables. Expresa una destrucción casi total del factor ambiental en juego.
3. Por la extensión (EX):
 - a. Puntual: cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.
 - b. Parcial: cuyo efecto supone incidencia apreciable en el medio.
 - c. Total: cuyo efecto se detecta de manera generalizada en el entorno considerado.
4. Por el momento (MO) en que se manifiesta:
 - a. Latente (corto, mediano y largo plazo): como consecuencia de una aportación progresiva, por acumulación o sinergia. Implica que el límite es sobrepasado (por ejemplo, la contaminación del suelo como consecuencia de la acumulación de productos químicos agrícolas).
 - b. Inmediato: en donde el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación de impacto es nulo. Se asimila al impacto de corto plazo.
5. Por su persistencia (PE) en el tiempo:
 - a. Permanente: cuyo efecto supone alguna alteración indefinida en el tiempo, y la manifestación del efecto es superior a diez años (por ej. construcción de carreteras, conducción de aguas de riego).
 - b. Temporal: cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo. Si el efecto es inferior a un año, el impacto es fugaz. Si dura entre uno y tres años, es impacto temporal. Si permanece entre cuatro y diez años, impacto persistente (por ej. la reforestación que cubre progresivamente los desmontes).
 - c. Fugaz: no admite valoración.
6. Por su capacidad de recuperación (MC) y por su reversibilidad (RV) por medios naturales:

- a. Recuperable: (inmediato o a mediano plazo) cuyo efecto puede eliminarse por medidas correctoras asumiendo una alteración que puede ser reemplazable (por ej. cuando se elimina la vegetación de una zona, la fauna desaparece; al reforestar la zona, la fauna regresará).
 - b. Mitigable: cuyo efecto puede paliarse o mitigarse mediante medidas correctoras.
 - c. Irrecuperable: cuya alteración o pérdida del medio es imposible de reparar (por ej. toda obra de cemento u hormigón).
 - d. Irreversible: cuyo efecto supone la imposibilidad de retornar por medios naturales a la situación anterior (por ej. zonas degradadas en proceso de desertización).
 - e. Reversible: cuya alteración puede ser asimilada por el entorno a corto, mediano o largo plazo, debido a los mecanismos de autodepuración del medio (por ej. desmontes para carreteras).
7. Por la Acumulación (interrelación de acciones y/o efectos) (AC):
- a. Simple: cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental (por ej. la construcción de un camino de penetración en el bosque incrementa el tránsito).
 - b. Acumulativo: cuyo efecto al prolongarse en el tiempo incrementa progresivamente su gravedad al carecer de mecanismos de eliminación temporal similar al incremento causante del impacto (por ej., construcción de un área recreativa junto a un camino de penetración en el bosque).
8. Por la relación causa-efecto (EF):
- a. Directo: cuyo efecto tiene incidencia inmediata en algún factor ambiental (por ej. tala de árboles en zona boscosa).
 - b. Indirecto o Secundario: cuyo efecto supone una incidencia inmediata en relación a un factor ambiental con otro (por ej. degradación de la vegetación como consecuencia de la lluvia ácida).
9. Por su periodicidad (PR):
- a. Continuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia (por ej. las canteras).
 - b. Discontinuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia (por ej. las industrias poco contaminantes que eventualmente desprendan sustancias contaminantes).
 - c. Periódico: cuyo efecto se manifiesta por acción intermitente y continua

Estudio de impacto ambiental

Por variación de la calidad	Impacto positivo	+
	Impacto negativo	-
Extensión (EX) (Área de influencia)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
	Crítica	(+4)
Intensidad (IN)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Momento (MO) (plazo de manifestación)	Largo plazo	1
	Medio plazo	2
	Inmediato	4
	Crítico	(+4)
Persistencia (PE) (permanencia del efecto)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanos)	De manera inmediata	1
	A medio plazo	2
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8

Acumulación (AC) (Incremento progresivo)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Medio plazo	2
	Irreversible	4
Periodicidad (PR)	Discontinuo o aperiódico	1
	Periódico	2
	Continuo	4

Importancia viene dada por la siguiente fórmula:

$$(I) = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + Ac + EF + PR + MC)$$

De esta manera si el valor es:

< 25 se clasifica como IRRELEVANTE o COMPATIBLE (CO)

≥ 25 y < 50 se clasifica como MODERADO (M)

≥ 50 y < 75 se clasifica como SEVERO (S)

≥ 75 se clasifica como CRITICO (Cr)

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que provocarán impacto, se elabora la matriz de importancia, la que permite obtener una valoración cualitativa entre los factores ambientales considerados.

Estudio de impacto ambiental

La valoración cualitativa se efectúa sobre la Matriz de Impactos. Cada casilla de cruce de la matriz, arroja el efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto de cada elemento tipo, en base a la siguiente ecuación se construye la tercera matriz: Matriz de Importancia, la primera es referida a la fase de construcción:

	Impacto	(EX)	(PE)	(MC)	(EF)	(IN)	(MO)	(RV)	(AC)	(PR)	
A2	-	4	2	2	1	1	4	1	1	1	-23
A3	-	2	2	4	1	1	2	2	4	4	-26
M1	-	4	4	4	4	8	4	2	1	1	-52
M2	-	2	2	8	4	4	4	1	1	1	-37
M3	-	2	2	2	1	2	2	2	4	4	-27
M4	-	2	2	2	4	2	4	2	1	4	-29
M5	-	2	2	2	1	1	2	2	1	1	-18
M6	-	2	2	2	1	2	1	2	1	1	-20
O2	-	2	2	8	4	4	4	1	1	1	-37
O4	-	2	2	2	4	2	4	2	1	4	-29
O5	-	2	2	2	1	1	2	2	1	1	-18
O6	-	2	2	2	1	1	1	2	1	1	-17
O7	-	1	2	1	1	1	4	1	1	1	-16
U2	-	2	2	8	1	4	4	1	1	1	-34
U3	-	2	2	2	1	1	2	2	4	4	-24
U4	-	2	2	2	4	2	4	2	1	4	-29
U6	-	2	2	2	1	1	1	2	1	1	-17
U7	-	1	2	1	1	1	4	1	1	1	-16
U8	-	1	2	8	4	1	4	4	1	1	-29
C2	-	4	2	8	1	2	4	1	1	1	-32
C3	-	4	2	2	1	1	2	2	4	4	-28
C6	-	2	2	2	1	1	1	2	1	1	-17
Ma9	+	1	2	1	4	4	4	1	1	2	29
									Total	-546	

Estudio de impacto ambiental

En cuanto a la matriz en fase de explotación el resultado es el siguiente:

	Impacto	(EX)	(PE)	(MC)	(EF)	(IN)	(MO)	(RV)	(AC)	(PR)	
N2	-	1	2	1	4	1	4	1	1	2	-20
N3	-	2	2	1	1	1	4	2	1	2	-20
N4	-	2	2	2	1	2	4	2	1	2	-24
N5	-	2	2	4	1	2	2	2	4	2	-27
N6	-	2	1	2	1	1	2	2	1	2	-18
N9	+	2	4	1	1	2	2	2	4	2	26
E7	+	4	4	1	1	2	4	2	1	4	31
E9	+	4	4	1	4	4	4	2	4	4	43
Ac9	+	2	4	1	4	4	4	2	4	4	39
Ace9	+	2	4	1	4	4	4	2	4	4	39
T2	-	1	2	1	4	1	4	1	1	2	-20
T3	-	2	2	2	1	1	2	2	1	2	-19
T4	-	2	2	2	1	1	4	2	1	2	-21
I7	+	4	4	4	4	2	1	2	1	4	34
Total											43

Se aprecia que el resultado final es positivo lo que explica que esta fase tendrá un efecto positivo sobre el municipio de Oliva y en particular sobre el puerto en el que se realizan las mejoras. Conjuntamente, es lo que se busca con las obras, crear un cambio significativo en el puerto que pueda mejorar sus instalaciones y prestaciones, por lo que el resultado de cohesión al resto del proyecto. Si bien es que el impacto en la fase de construcción tiene una magnitud mayor esta es de forma temporal y la solución en la fase de explotación se muestra permanente en el tiempo.

5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

En este apartado se enumeran y describen brevemente las principales medidas correctoras y preventivas a adoptar para cada uno de los impactos tanto para la fase de construcción como la de explotación:

1. Ruidos y vibraciones:

- La fuente de ruidos más importante la constituyen la maquinaria de construcción (retroexcavadora, dumper, etc.) y la flota de embarcaciones con motor de explosión. Su importancia se puede mitigar, controlando los horarios de trabajo de manera que no se realicen obras en horarios que puedan molestar a los vecinos, y en cuanto a la fase de explotación con una distribución adecuada de las embarcaciones a motor en la dársena.
- Toda la edificación construida cumplirá las condiciones de aislamiento acústico establecidas en la NBE.
- Durante el proceso constructivo el jefe de obra intentará que el ruido sea el mínimo posible.

2. Emisión de partículas:

- Para evitar el vertido incontrolado de basuras se disponen recipientes de capacidad mínima de 500 l y papeleras en toda la dársena. Además se penalizará el vertido fuera de ellas.
- La contaminación proveniente de vertidos accidentales de aceites y combustibles no se puede controlar, únicamente prevenir al máximo, aumentando la seguridad y la vigilancia. Como medidas preventivas se dispondrá un equipo de limpieza de residuos y aceites, además de tomar las precauciones necesarias en la zona de talleres y combustibles.
- En cuanto al vertido de aguas residuales por parte de las embarcaciones no suele haber problemas con el DB05 dado que el volumen de agua de la dársena es grande.
- Para solucionar el problema, mucho más grave, de los sólidos decantados se toman las siguientes medidas: o Prohibir vertidos al agua de sólidos y líquidos. O Disponer en la zona terrestre de los servicios necesarios para cubrir las necesidades de las tripulaciones. O Dar las máximas facilidades para la compra o instalación de WC químicos.
- Para reducir las molestias provocadas por la emisión de partículas durante la construcción, debidas principalmente al movimiento de materiales y maquinaria pesada, se regará periódicamente la zona afectada, por polvo principalmente, con un camión cisterna.

3. Población humana:

Es necesaria una urbanización racional que cumpla la legislación vigente en la materia.

4. Flora, fauna y vegetación:

El objetivo principal debe ser el causar el daño mínimo a los ecosistemas del tramo afectado, sobre todo si son poco frecuentes. Se recomienda un estudio en mayor profundidad efectuado por un equipo multidisciplinar integrado por especialistas en la materia.

5. Dinámica litoral:

Si el proceso erosivo aumentara habría que realizar un estudio para la regeneración de los tramos de costa.

6. Paisaje:

Es muy recomendable el cuidado y mantenimiento periódico de las zonas peatonales y sobre todo, de las ajardinadas.

6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental propuesto para el presente documento consiste, básicamente, en la vigilancia periódica de todos los factores, o los considerados más importantes, que afecten a la obra proyectada o sean afectados por ella, directa o indirectamente. La Dirección de Obra, durante la realización de la misma, será la máxima responsable de que el Plan de Vigilancia Ambiental se cumpla.

El Plan contempla siguientes puntos:

1. Ruidos, vibraciones y olores: Las autoridades mencionadas anteriormente serán las que determinen los máximos niveles posibles y la periodicidad de su medición.
2. Vertidos de basuras, aceites, combustibles y aguas residuales: Se aplica lo mismo que para el punto anterior, teniendo en cuenta que las autoridades son las responsables del castigo a los infractores y de la limpieza inmediata.
3. Fauna y flora marina: o en épocas del año en la que los animales necesitan especial cuidado (época de reproducción) Se realizará una inspección anual de las mismas.
4. Aterramientos: Se efectuarán estudios para detectarlos anualmente en toda la dársena, mientras que serán semestrales en las rutas de entrada a la misma.
5. Paisaje: Se cuidará permanentemente el mantenimiento de jardines y demás instalaciones portuarias, así como zonas anejas al mismo para que estén en el mejor estado posible.

7. CONCLUSIÓN

Los impactos generados por las obras en el interior de la dársena del puerto, tanto la reordenación de los amarres como la mejora urbanística e instalación de servicios, son aceptables, compatibles o minimizables mediante medidas correctoras, además el impacto predominante con el paso del tiempo será el positivo, ya que dichas obras van en dirección a mejorar la calidad de vida de las personas del entorno mediante la remodelación de un edificio ya existente. En cuanto a las obras en las defensas del puerto, por ser unas obras de mayor dimensión (en cuanto a volúmenes de materiales), tendrán un gran impacto negativo en las costas valencianas, sobre todo se verá afectado el transporte de sedimentos. Citados estos aspectos importantes, el potencial máximo de impacto se transfiere principalmente a efectos indirectos, y a la agregación acumulativa de efectos, por todo lo expuesto anteriormente se puede decir que este estudio da viabilidad al proyecto, en materia de impactos ambientales, y lo dota de autoridad para que se lleve a cabo.

