



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ETS INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS

Proyecto básico para depósito de suministro de agua potable en Chilches (Castellón)

Anejo 5 Impácto ambiental

ÍNDICE

1. Introducción 2

2. Marco legal 2

3. Principios de actuación 3

4. Ubicación 4

5. Descripción del proyecto..... 5

6. Descripción general de la obra..... 5

 6.1 Movimiento de tierras 5

 6.2 Materiales 5

 6.3 Descripción del terreno y los recursos naturales 6

7. Residuos 6

 7.1 Ejecución 6

 7.2 Explotación..... 7

 7.3 Desmantelamiento 7

8. Identificación y valoración de impactos..... 7

 8.1 Ejecución 7

 8.2 Explotación 8

 8.3 Desmantelamiento 8

9. Paisaje 8

10. Descripción del medio 10

 10.1 Geología 10

 10.2 Vegetación 11

 10.3 Fauna 14

 10.4 Montes de Utilidad Pública..... 14

 10.5 Espacios Naturales Protegidos 14

11. Patrimonio histórico artístico 16

12. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias 16

13. Plan de vigilancia ambiental..... 17

1. Introducción

Este documento se realiza por la necesidad de cumplimiento de una serie de normas en la construcción de infraestructuras sobre el territorio de la Comunidad Valenciana en el ámbito medio ambiental y de agentes contaminantes en todas sus variantes.

El objetivo principal será la elaboración de un documento que permita conocer las posibles afecciones sobre el medio ambiente y la naturaleza que provoca la construcción del depósito sobre el área afectada. Y que, la elaboración de este proyecto básico se realizara teniendo en cuenta las necesidades requeridas por la administración, evitando el rechazo por la misma al no haber respetado sus normas.

La elaboración de un documento de "estudio de impacto ambiental" completo queda fuera del ámbito para el que se está trabajando en este TFG. A pesar ello, esté anejo tratará de abarcar, aunque en menor grado todas las posibles situaciones que se consideran objeto de estudio debido a la construcción del depósito por afectar al estado natural del entorno y el paisaje, pero siempre en menor grado de detalle.

2. Marco legal

La legislación vigente sobre impacto ambiental que puede afectar al proyecto es:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat Valenciana, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje.

3. Principios de actuación

Se efectúa un anejo que trata de integrar y respetar los principios de evaluación ambiental que se citan en la ley 21/2013, de 9 de diciembre, y cuando no se debieran cumplir una serie de medidas que serán necesarias para reducir al máximo el impacto provocado. Estos principios también valdrán a posteriori si se viese la necesidad de elaborar un estudio de impacto ambiental completamente desarrollado. Los principios son los siguientes:

- Protección y mejora del medio ambiente.
- Precaución.
- Acción preventiva y cautelar, corrección y compensación de los impactos sobre el medio ambiente.
- Quien contamina paga.
- Racionalización, simplificación y concertación de los procedimientos de evaluación ambiental.
- Cooperación y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.
- Proporcionalidad entre los efectos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos, y el tipo de procedimiento de evaluación al que en su caso deban someterse.
- Colaboración activa de los distintos órganos administrativos que intervienen en el procedimiento de evaluación, facilitando la información necesaria que se les requiera.
- Participación pública.
- Desarrollo sostenible.
- Integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones.
- Actuación de acuerdo con el mejor conocimiento científico posible.

Según esta ley, en el "Artículo 7. *Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental*", se establecen los proyectos a los que se les aplicara la evaluación de impacto ambiental.

Este artículo hace referencia al "ANEXO I, *Proyectos sometidos a la **evaluación ambiental ordinaria** regulada en el título II, capítulo II, sección 1.ª*", en el grupo 7, "Proyectos de ingeniería

hidráulica y de gestión del agua", que dice: "a) Presas y otras instalaciones destinadas a retener el agua o almacenarla permanentemente cuando el volumen nuevo o adicional de agua almacenada sea superior a 10 hectómetros cúbicos."

En este caso nos encontramos con un depósito de 5000 metros cúbicos, siendo este más favorable que la restricción establecida por la norma, y no siendo necesario realizar la evaluación ambiental ordinaria.

En el "ANEXO II, *Proyectos sometidos a la **evaluación ambiental simplificada** regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª*". Haciendo referencia al mismo tipo de infraestructuras hidráulicas, la restricción es para almacenamientos superiores a 200.000 metros cúbicos. Por lo que tampoco es necesario someter el proyecto a la evaluación ambiental simplificada.

En resumen, el depósito no traspasa los límites establecidos por los que este deba de seguir la normativa respecto a la evaluación ambiental a priori. Aun así después de pedir los permisos correspondientes la administración pública, esta será quien decida en última instancia si se debe cumplir algún requisito.

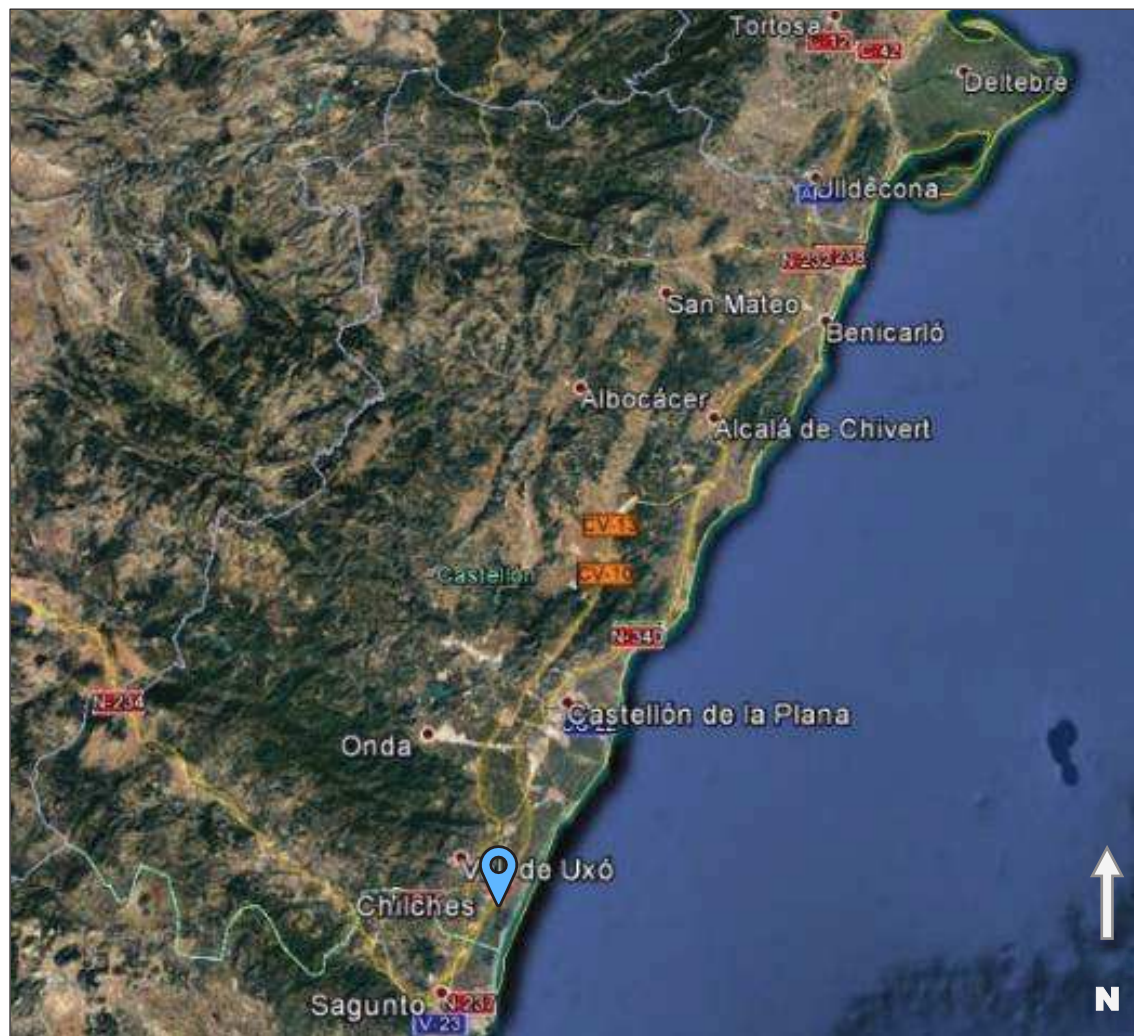
Por otra parte, veremos unas condiciones mínimas para tener en cuenta principalmente por el análisis del paisaje en el que se pretende dar la información más destacada que podamos encontrar en el medio que se encuentra la ubicación de la obra.

En cada Unidad de Paisaje se deberían de caracterizar de forma descriptiva los elementos objetivos más significativos del medio, asignándoles sus correspondientes descripciones abreviadas, tipologías, etc. Dichos elementos son: Elementos singulares, Geología, Edafología, Hidrología, Vegetación, Cultivos, Presencia de elementos antrópicos.

Al encontrarnos ante un documento de apoyo, no desarrollaremos todos los apartados. Solo se verán la geología, la vegetación. Ya que se han considerado los más relevantes para el proyecto, aunque para un documento completo habría que elaborar todos los componentes necesarios .

4. Ubicación

La obra se sitúa en la población de Chilches al este de España y en la provincia de Castellón que pertenece a la Comunidad Valenciana. Aunque más adelante veremos que la ubicación más adecuada se sitúa en zona limítrofe con La Llosa, población que se sitúa al suroeste del municipio.



1. CASTELLÓN. GOOGLE MAPS.

Después de haber estudiado todo el término municipal, se llega a la conclusión de que la mejor solución es la opción escogida al suroeste debido a las limitaciones exigidas, ya que de otro modo encarecería innecesariamente la realización de la obra por encontrarse demasiado alejada del paso de las conducciones que vienen de la desaladora de Moncófar.



2. ÁREA DE UBICACIÓN. ICV.

Ya podemos observar que la zona no parece susceptible de agresión al medio ambiente al encontrarse en una zona aparentemente con algunas construcciones e incluso un poco más al norte con una explotación minera. Por lo que no es de esperar que se requieran grandes contraposiciones a la construcción del depósito.

5. Descripción del proyecto

El proyecto que se está elaborando trata de la construcción de un depósito para el suministro de agua. El depósito se llenará mediante una tubería de suministro procedente de la desaladora de Moncófar por gravedad y sin necesidad de impulsión. De ahí la ubicación condicionada por la localización de esta conducción. La mayor parte de la agresión ambiental se producirá durante la fase de ejecución de la obra, pero también se deben tener en cuenta el impacto ambiental tanto la fase de explotación, como la de mantenimiento.

Con la primera fase de ejecución de la construcción, podrán minimizarse los impactos derivados de la modificación de los suelos/terrenos, movimiento de máquinas, etc. Finalmente, se debería realizar para el caso de un estudio completo de impacto ambiental, las comprobaciones del correcto funcionamiento de las medidas correctivas aplicadas según los cambios producidos en el área afectada.

6. Descripción general de la obra

6.1 Movimiento de tierras

La infraestructura se encuentra enterrada algo más de 1,5 metros sobre la cota del terreno que se establece en la ubicación, habiendo zonas con distintos volúmenes de excavación. Por lo que se realizaran los movimientos de tierras pertinentes para la elaboración de la excavación donde situaremos la cimentación.

Como también existirán zonas terraplenadas, aprovecharemos el material excavado, siendo este suficiente debido a los volúmenes estudiados y el resto enviado a vertedero.

6.2 Materiales

En la construcción del depósito se han empleado gran cantidad de materiales, en este caso vamos a tratar los más característicos de la obra.

Hormigón: Es el material principal de la obra, el que se establece en los elementos estructurales de la obra y el que mayor volumen tiene. Se han establecido los siguientes hormigones según los elementos:

- HA-30/P/20/IV
- HP-30 (Prefabricado)
- HL-150/B/20

Cada tipo de hormigón tendrá un fin distinto, según sus características.

Acero: Todos los hormigones armados están compuestos por distintos elementos entre los que encontramos el acero, en esta obra se utilizaran de tipo B-500S y van establecidos según proyecto como las armaduras en los distintos elementos que la requieran.

Conducciones: Las conducciones que venían impuestas para el proyecto son conducciones de fundición DN300, K9 y DN400, K9, la unión de las mismas se deja a disposición del instalador.

6.3 Descripción del terreno y los recursos naturales

El área afectada por la ubicación del depósito son terrenos compuestos por calizas dolomíticas.

En cuanto a la vegetación que podemos encontrar en la zona no presenta gran importancia ecológica, ya que en gran parte de la ladera carecemos de la misma. Aunque las referencias nos dan información respecto a que en la comarca nos podemos encontrar con monte de características mediterráneas con: pinos, algarrobo, olivos, robles, etc. Todo característico del mediterráneo.

El área que estamos tratando se encuentra bastante degradada y alejada del monte, por lo que la vegetación comentada no será un inconveniente con demasiada importancia.

La única objeción encontrada en la zona son ciertos cultivos, que podrían verse afectados por la expropiación para la construcción del depósito. Pero no se considera un impacto ambiental grave, debido a que afecta a un área reducida del entorno y el impacto visual no será un inconveniente, ya que existen más infraestructuras en la zona y no sería un objeto destacable a la vista.

La construcción del depósito eliminara la poca vegetación que pudiese existir en el lugar y el terreno de calidad extraído en la excavación se utilizara en los rellenos necesarios.

La cantidad de suelo que se verá afectada por la construcción será la establecida por la superficie del depósito y el camino perimetral que dibuja toda el área afectada. Dentro de esta, durante la fase de construcción se dispondrán las zonas comunes de trabajos y para los trabajadores, acopios en general y posibles almacenamientos de los demás materiales y maquinaria.

7. Residuos

"Descripción, cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación como la peligrosidad sísmica natural o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal durante la realización de la obra, o permanentes cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas, etc." (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, ANEXO IV)

Visto esto, y sabiendo que estamos exentos de cumplimiento de la ley. Haremos una breve descripción de los efectos que puede llegar a producir la construcción de la obra. Tanto en fase de ejecución, fase de explotación y fase de abandono.

7.1 Ejecución

Generalmente en fase de ejecución los vertidos que se puedan llegar a producir son debido a un inadecuado tratamiento de residuos generados, tanto accidentales, como por falta de cuidado en el tratamiento de determinadas sustancias, o por derrames y/o fugas de aceites de motor o sustancias altamente tóxicas si no son tratadas.

Continuando con el tema de la maquinaria, también se debe tener en cuenta vertidos por normal funcionamiento de los vehículos y el lavado de estos. Debiendo ser derivados a la correspondiente red de saneamiento dispuesta. Además, los vertidos de residuos del tipo sólido que se generen en esta fase de ejecución, básicamente plástico, papel, cartón e incluso aceros procedencia del transporte de material de construcción con embalajes y del mantenimiento de los vehículos y maquinaria empleada en la obra.

El residuo más importante debido a su volumen se establece el que proviene de la excavación. Todos estos residuos se deben enviar a depósitos controlados. También se tendrá en cuenta el polvo generado por los vehículos que podría llegar a afectar a la agricultura que se encuentra cerca de la zona, este problema se gestionará adecuadamente según las exigencias que requiera en el momento de la ejecución.

Las emisiones que se puedan producir las estableceros como las emisiones de CO₂ y polvo que producen los vehículos y maquinaria durante la fase de ejecución de la obra.

En resumen, en fase de ejecución, los residuos que son generados son los establecidos por la construcción de una obra civil y que son los que provienen del funcionamiento de maquinaria, circulación de vehículos.

7.2 Explotación

No se prevé la generación de residuos ni emisiones durante esta fase, el depósito solo verterá aguas potables a la red de saneamiento en ciertos casos. Solo se podrían llegar a generar residuos por catástrofe que conlleve la rotura del depósito pudiendo generar los similares a la fase de ejecución.

7.3 Desmantelamiento

Esta fase dispone de distintos finales, se podría dar el abandono sin generar residuos ni. En caso de retirarlo sería necesario desarrollar por completo el desmontaje y vertido de materiales desechados de la zona, como también el acondicionamiento del área afectada una vez vaciada.

8. Identificación y valoración de impactos

La identificación es uno de los pasos más importantes para el desarrollo de un impacto ambiental que abarque todos los posibles efectos que se puedan producir en la vida útil de la obra. Con lo que la omisión de alguno de estos puede acarrear la ineficacia del documento.

Se deben identificar, localizar, caracterizar según su importancia y valorar todos los impactos previsibles en las distintas fases de la vida útil de la obra.

En este caso, tratamos de resumir este estudio para el caso del TFG. Por lo identificaremos y localizaremos dejando los demás objetos del estudio para un caso real de aplicación.

8.1 Ejecución

Esta primera fase incluye todos los posibles efectos producidos por la construcción del depósito, podemos definir las siguientes:

- Circulación de vehículos y maquinas, incluido para transporte de materiales
- Desbroce del área de ubicación
- Despeje del área de replanteo
- Movimiento de tierras, excavación y montaje de terraplenes
- Gestión de residuos, tanto reutilizables como no reutilizables
- Trabajos con las conducciones
- Fases de construcción de la infraestructura
- Levantamiento de polvo.

8.2 Explotación

Para la fase de explotación no se prevé ningún efecto del propio depósito.

En lo que al mantenimiento se refiere, se debe de asegurar que la empresa que ejecute el mantenimiento del agua del depósito, se haga cargo de todos los materiales desechables que se pudiesen generar durante sus tareas.

8.3 Desmantelamiento

Esta fase si no se produjese el abandono, será objeto de un nuevo estudio debido a la magnitud del proyecto.

9. Paisaje

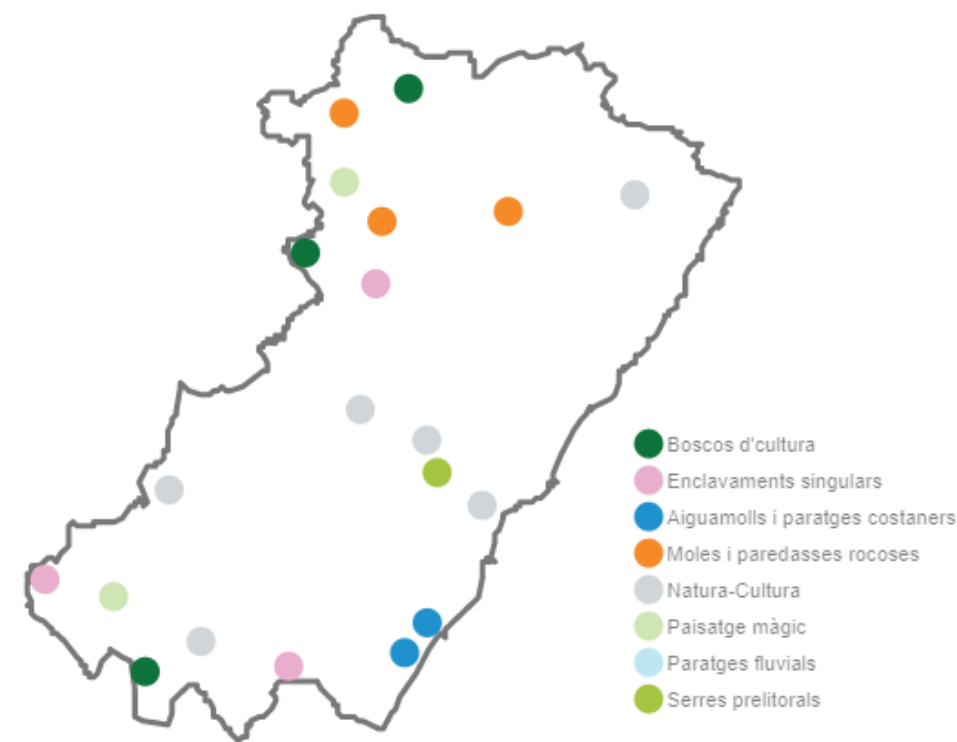
Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.

Por lo que se trata de ver las alteraciones producidas por actividades que modifican el terreno, su geomorfología, vegetación existente y la modificación visual por nuevos elementos destacables.

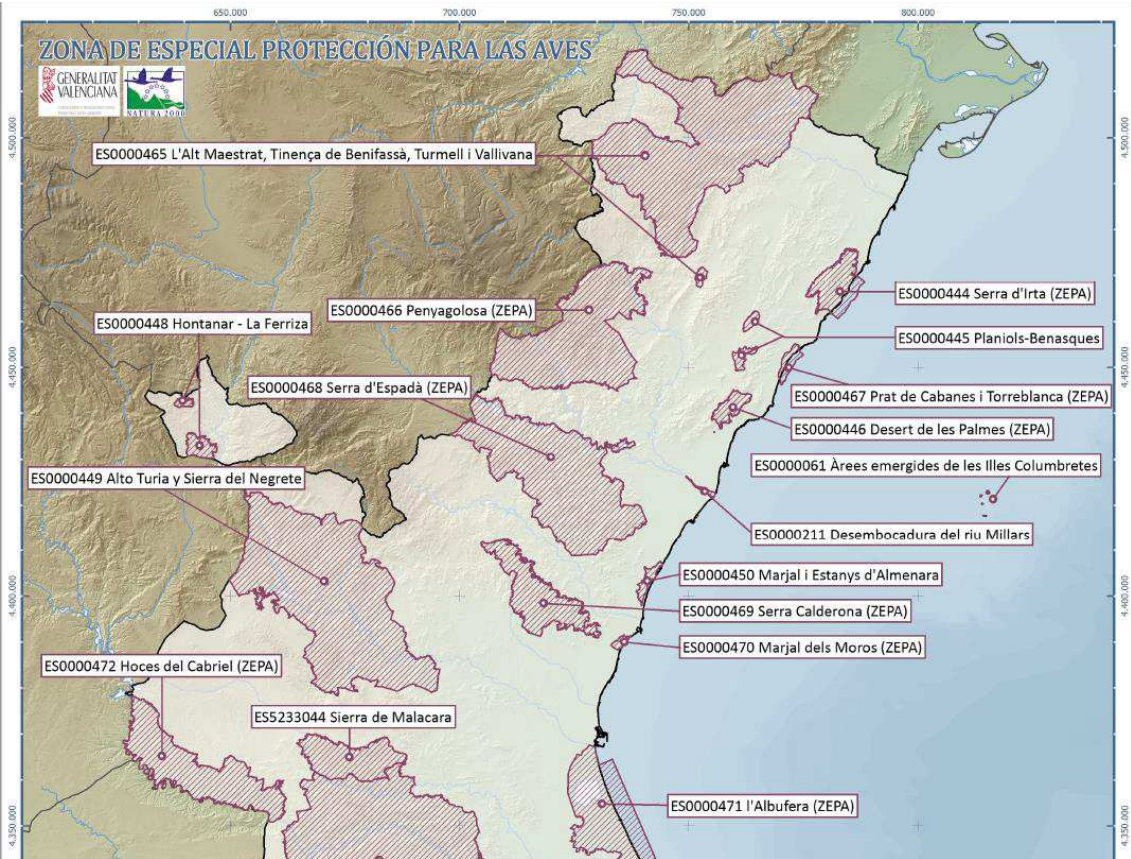
Respecto de parques naturales y similares el depósito no se establece en ningún área de especial protección. Se encuentra fuera de la Red Natura 2000, LIC (Lugares de Interés Comunitario), parajes naturales o parques naturales, también encontrándonos fuera del alcance del ZEPA (Zona de Especial protección para las aves). Todos elaborados por la generalitat valenciana, Conselleria de medi ambient aigua, urbanisme i habitatge. En el Anexo del documento se puede encontrar información al respecto.



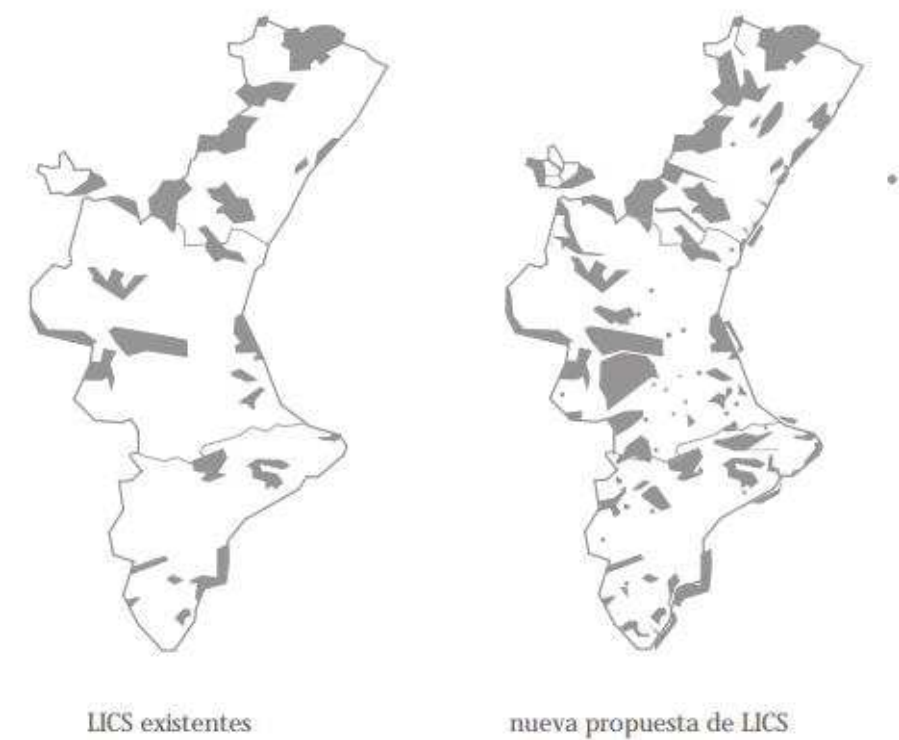
3. PARCS NATURALS. COMUNITAT VALENCIANA. CONSELLERIA MEDI AMBIENT.



4. PARAJES NATURALES MUNICIPALES DE CASTELLÓN. CONSELLERIA MEDI AMBIENT.



6. ZEPA. CONSELLERIA MEDI AMBIENT.



5. LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO COMUNITAT VALENCIANA. CONSELLERIA MEDI AMBIENT

A lo que paisaje visto se refiere, nos situamos en zona visible desde la carretera N-340, pero a su vez podemos encontrar otras construcciones en la misma ladera de aspecto similar al depósito. Por lo que no se considera que vaya a generar un impacto visual alarmante sobre el paraje visible. Además, cabe destacar la importancia ante impacto que produce la explotación minera en comparación con el depósito.

La vegetación tampoco es un punto destacable del paisaje, ya que prácticamente es inexistente. Así que, no se supone que vaya a afectar gravemente a la construcción del depósito.

10. Descripción del medio

Información extraída del “**Informe de sostenibilidad ambiental de Chilches**”.

10.1 Geología

El término municipal de Chilches ocupa parte de la Hoja de Moncófar nº 669 del Mapa Geológico de España, E: 1:50.000, la mayor parte de esta Hoja está ocupada por el Mar Mediterráneo correspondiendo las únicas tierras emergidas (ángulo Noroccidental) al Cuaternario. Corresponde al límite de la llanura prelitoral de la Plana castellonense, de gran monotonía topográfica.

Los antecedentes sobre la zona son muy escasos. La memoria de la Hoja anterior (D.TEMPLADO y J.MESEGUER, 1950) destaca el perfil rectilíneo y completamente desprovisto de accidentes de la costa, la avanzada evolución del litoral y la existencia de varios tipos de materiales detríticos, fundamentalmente tierras de origen triásico y arenas y gravas que forman el cordón litoral. Conceden especial importancia a las capas de turba, que les hacen suponer la existencia de un hundimiento de la costa posterior a su formación

La zona de estudio se encuentra al oeste del casco urbano, y muy próxima a éste, en la partida de El Calvari, en la Loma de les Coves, adosada al sur de la Montaña de Carlos. Los materiales de estos relieves corresponden al Cretácico Superior. La zona baja de esta loma está ocupada por materiales Cuaternarios correspondientes a Glacis de acumulación.

Se han distinguido las siguientes formaciones:

10.1.1 Depósitos continentales

Mantos de arroyadas (Q1 3Ma2)

Son una continuación del término (Q1 3Ma2) de la Hoja de Sagunto. Corresponden a depósitos de tipo laminar, formados por arcillas rojas, con cantos de costra y caliza procedente de los relieves mesozoicos cercanos. Deben atribuirse a lluvias torrenciales cortas, pero muy abundantes, en las que todos los hilillos de agua forman la arroyada difusa se unen para formar un manto continuo que transporta todos los derrubios finos. De escaso desarrollo en la Hoja, donde se encuentra,

precisamente Chilches, este depósito sería el resto de un antiguo glacis encostrado superficialmente, dando el aspecto de una brecha de canto pequeño que desciende en suave pendiente desde el relieve de La Punta de Sagunto.

Debieron formarse en una época Pluvial, que según BUTZER (1963) correspondía a los glaciales mediterráneos. En el Interpluvial siguiente se produciría el encostramiento, debido a la ascensión por capilaridad de aguas cargadas de bicarbonato cálcico en solución. Frente a estos mantos de arroyada descritos hay que distinguir otras formaciones similares, pero más recientes (Q1 3Ma1) formados por arcillas rojas, con niveles de cantos y costras zonales. Simultáneamente, con encostramiento anterior en estos depósitos más potentes, se forman algunas costras zonales discontinuas, sin representación cartográfica.

Abanico aluvial (Q2 ab)

Es continuación del que se inicia en la Hoja de Sagunto y termina en la de Moncófar y Castellón. Presenta forma típica triangular y ha sido originada por el Barranco Belcaire. Fuertes precipitaciones en la zona de cabecera darían lugar a corrientes considerables de gran capacidad de transporte, que arrastran una enorme cantidad de materiales detríticos, distribuidos radialmente al pasar de la llanura vallificada a la amplia llanura costera, donde la débil pendiente del terreno origina la pérdida gradual de la capacidad de transporte, provocando la sedimentación antes de llegar a la desembocadura. Paleoclimáticamente hay que situarlos en el comienzo de un Pluvial.

10.1.2 Depósitos marinos

Cordón litoral (Q2 c1) Forma una franja paralela a la costa, con una anchura no superior a los 250 m, que cierra el rosario de albuferas y marismas que bordean el litoral en la Hoja nº 669. Está constituido por cantos de caliza y arenisca, algunos de ellos con huellas de litófagos, con un tamaño medio de canto de 7 cm, que en la parte superior suelen presentar cementados. En algunos puntos se ha formado sobre este cordón un bancal a unos 4 m., cuya base se sitúa en la actualidad a 3 m., ya que un último movimiento positivo del mar ha tallado sobre él un acantilado.

10.1.3 Depósitos mixtos continentales y marinos

Albuferas y marismas (Q2 A Q2 M) Constituyen una orla casi ininterrumpida a lo largo del litoral y aparecen en la actualidad completamente desecadas. La separación se ha realizado atendiendo a su litología, predominando en las marismas los sedimentos limosos grises y en las albuferas los sedimentos limosos negros, con preponderancia de sustancias que indican una mayor profundidad.

Limos pardos

De muy escaso desarrollo en la Hoja, forman dos orlas que rodean las zonas de antigua albufera y marisma. Deben proceder en parte del lavado de las arcillas rojas circundantes y se distinguen por la existencia de cantos de origen marino con huellas de perforación por moluscos litófagos (orla interior (Q2 I1) o por la carencia de ellos (orla exterior (Q2 I2).

Limos pardos (Q2 D)

Se encuentran situadas en la parte sur del litoral, ya en el borde de la Hoja, donde sustituyen el cordón litoral en su papel de cierre de las depresiones prelitorales (albuferas y marismas). Es probable que estas dunas recubran a la continuación del cordón litoral, que se encontraría en este punto topográficamente más abajo. Están formadas por arenas de cuarzo sin ruberfactar ni cementar, Se encuentran situadas en la parte sur del litoral, ya en el borde de la Hoja, donde sustituyen el cordón litoral en su papel de cierre de las depresiones prelitorales (albuferas y marismas). Es probable que estas dunas recubran a la continuación del cordón litoral, que se encontraría en este punto topográficamente más abajo. Están formadas por arenas de cuarzo sin ruberfactar ni cementar, fijadas parcialmente por una vegetación muy precaria, que parece asignarles un origen reciente, aunque no actual.

10.2 Vegetación

10.2.1 Caracterización bioclimática

La distribución de algunos grupos de plantas en la Comunidad Valenciana se corresponde con bastante exactitud con la de algunos parámetros climáticos, entre los que destacan la temperatura

y la precipitación. Este hecho permite diferenciar un conjunto de espacios definidos por la temperatura (termoclimas) y la precipitación (ombroclimas).

En la Comunidad Valenciana se conocen actualmente cuatro termoclimas (Termo-, Meso-, Supra-, y Oromediterráneo) y 3 ombroclimas (Semiárido, Seco y Subhúmedo).

El término municipal de Chilches se halla enclavado en la región mediterránea oriental, por lo que la vegetación natural es típicamente mediterránea.

A excepción de las dunas costeras, los lechos de las ramblas y el suelo de los núcleos habitados, el resto de las tierras inscritas tienen utilidad agrícola. La topología y las posibilidades hídricas han hecho posible que el regadío se extienda por toda la zona; la existencia de microclima en el interior como consecuencia de la configuración topográfica (hondonadas-llanos sobreelevados) y las dificultades que presentan los marjales han diversificado la utilización del suelo, situándose los cítricos en la parte del llano bienavenada y las hortalizas en el fondo de las hondonadas.

Los cultivos principales de regadío son: hortalizas, cítricos, frutales en regadío y arroz, cultivo que se encuentra en franca regresión. Los terrenos improductivos corresponden a suelo urbano, caminos, lechos fluviales y canteras o suelo industrial.

10.2.2 Caracterización corológica

Corológicamente hablando se encuentra dentro de la Provincia Valenciana Catalana-ProvenzalBalear, concretamente el sector Valenciano-tarraconense, y dentro de los pisos bioclimático: termomediterráneo seco y mesomediterráneo seco.

El estudio de la vegetación se ha realizado siguiendo su distribución en pisos bioclimáticos.

En el piso termomediterráneo la vegetación climática está compuesta por matorral litoral (*RubioQuercetum rotundifoliae*), que se localiza de forma relicta en lugares puntuales.

En el piso mesomediterráneo, con sustrato calizo, la vegetación climática está formada por el carrascal continental (*Quercetum rotundifoliae*), si bien en las zonas con influencia marítima (mesomediterráneo medio), la vegetación potencial está compuesta por un carrascal con aliagas

(Quercetum rotundifoliae-ulicetosum parviflorae) que sólo se conserva en pequeñas zonas que han sobrevivido a los incendios.

Tanto en el piso termomediterráneo como en el mesomediterráneo, con sustrato silíceo, la vegetación potencial está formada por alcornocales (Asplenio-Quercetum suberis).

En los enclaves calizos, la primera etapa de sustitución corresponde a matorrales claros de la clase nonido-Rosmarinetea, sobre suelos carbonatados y por lo común arcillosos, que puede presentar, a veces, un estrato arbóreo claro de pinos (Pinus halepensis). Alianza Rosmarino-Ericion, formada por matorrales claros. Asociación Anthyllido-Cistetum clusii.

La segunda etapa de sustitución corresponde a la clase Thero-Brachypodietea formada por comunidades ricas en terófitos. Orden de Thero-Brachypodietalia, sobre suelos poco profundos o bien muy secos. Alianza Thero-Brachypodietalia y asociación de Pholomido- Brachypodietum ramosi, sobre suelos carbonatados rocosos y pedregosos.

En enclaves silíceos la primera etapa de sustitución corresponde a matorrales Cisto-Landuletea. Orden Lavanduletalia stoechidis. Alianza Calicotomo-Cistion ladaniferi y asociación Cisto-Pinetum pinastri, matorral en general poco denso a menudo cubierto por un sustrato claro de Pinus pinaster.

10.2.3 Vegetación actual

A excepción del único enclave forestal que permanece en el municipio de Chilches los picos de Castellar y El Colmenar, que corresponden con la vegetación climatófila en sus etapas más degradadas, el resto del término se encuentra en un estado de transformación muy elevado, donde predominan las formaciones de medios antrópicos (vegetación antropozoógena o nitrófila). Estas formaciones surgen en un territorio como consecuencia de la alteración de los ecosistemas vegetales por la actividad del hombre y los animales.

Según el grado y tipo de influencia del hombre en el medio se pueden considerar diversos tipos de formaciones, que son las que pueden encontrarse en la actualidad en la mayor parte del término de Chilches. Estas son:

- Arvense: propia de campos de cultivo
- Ruderal: se desarrolla en las inmediaciones de los habitáculos humanos, tales como solares, ejidos y corrales.
- Ruderal-viaria: se establece en los márgenes de carreteras y caminos.

Todas ellas tienen en común la presencia de plantas con afinidad a suelos ricos en compuestos nitrogenados, que impiden la colonización de otras plantas no especializadas en este tipo de medios. Dinámicamente actúan como las últimas etapas degradativas de las formaciones nobles del territorio, tanto climáticas como edáficas.

Vegetación Arvense			
Nombre científico	Nombre castellano	Nombre valenciano	Comentario
<i>Sambucus ebulus</i>	Yezgo		Bordes de acequias y regueros. Primavera y verano
<i>Conium maculatum</i>	Cicuta		Bordes de acequias y regueros. Verano y otoño
<i>Galium aparine</i>	Amor de hortelano		Bordes de acequias y regueros. Verano y otoño
<i>Oxalis pes-caprae</i>		Agret	Naranjales y cultivos de cítricos. Cond. subumbrífilas
<i>Bassia scopria</i> subsp. <i>densiflora</i>	Emperadores	Emperadors	Vegetación urbana y suburbana estival-autumnal
<i>Amaranthus</i> sp.	Amarantos		Vegetación urbana y suburbana estival-autumnal
<i>Chenopodium</i> sp.	Bledos		Vegetación urbana y suburbana estival-autumnal

Vegetación Ruderal y Ruderal-viaria			
Nombre científico	Nombre castellano	Nombre valenciano	Comentario
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>leporinum</i>	Espigadilla		Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
<i>Anacyclus valentinus</i>		Herba dels boligs	Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
<i>Lophochloa cristata</i>			Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
<i>Lamarckia aurea</i>			Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
<i>Asphoelus fistulosus</i>	Gamoncillo	Argènit	Márgenes de caminos, carreteras y sendas. Primavera
<i>Hiparrhenia hirta</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
<i>Piptatherum miliaceum</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
<i>Euphorbia teracina</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
<i>Centaurea aspera</i> subsp. <i>stenophylla</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos
<i>Lobularia maritima</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
<i>Dittrichia viscosa</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
<i>Daucus carota</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
<i>Psoralea bituminosa</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
<i>Convolvulus althaeoides</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>Piperitum</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
<i>Dichanthium ischaemum</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación
<i>Euphorbia segetalis</i>			Presente en zona litoral aunque propia de suelos secos. Adaptación

10.2.4 Hábitats

Los hábitats prioritarios encontrados dentro del término municipal de Chilches son:

- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos Tipo de hábitat presente en las costas de la Península, islas Baleares y Canarias, y en zonas del interior peninsular. Son formaciones que, en marismas y bahías, reciben ligeramente la inundación de la pleamar o quedan fuera de ella, viviendo sobre suelos húmedos o muy húmedos y marcadamente salinos, sin mezcla de agua dulce. En el interior ocupan bordes de lagunas salobres, charcas endorreicas, etc., recibiendo inundación en invierno, pero con fuerte desecación estival. Son formaciones vivaces de porte variable, dominadas por quenopodiáceas carnosas (crasas), con cierta variabilidad florística dependiente sobre todo de las condiciones de inundación. Así, en situaciones costeras, en la franja más influida por la marea, sobre suelos siempre húmedos, dominan *Sarcocornia fruticosa* o *S. perennis* subsp. *alpini*. En una segunda banda, con suelos que se desecan más intensamente, la comunidad está presidida por *Arthrocnemum macrostachyum* o por *Halimione portulacoides*. Por último, en la banda más externa, sobre suelos bastante aireados o incluso removidos artificialmente, se instala una comunidad abierta de *Suaeda vera* o *S. fruticosa*, o de *Limoniastrum monopetalum* acompañado por alguna especie del género *Limonium*.
- 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos. Presentes en las comarcas mediterráneas cálidas de la Península, Baleares, Ceuta, Melilla e islas Canarias. Son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos (sureste ibérico, Canarias) o en sustratos desfavorables. Es tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente. Las formaciones levantinas, meridionales y baleáricas llevan, *Myrtus communis*, *Olea sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, etc., y están relacionadas con los acebuchales y algarrobales (9320). En el sureste ibérico, en condiciones prede-sérticas y en contacto con el 5220, son ricos en plantas endémicas o iberonorteafricanas, destacando *Anabasis hispánica*, *Anthyllis cytisoides*, *A. terniflora*, *Sideritis leucantha*,

Limonium carthaginense, *Helianthemum almeriense*. En las regiones meridionales ibéricas, pero con irradiaciones hacia zonas más o menos cálidas del interior, crecen matorrales de *Retama sphaerocarpa*, a veces *R. monosperma*, con especies de *Genista* o *Cytisus*, y tomillares ricos en labiadas endémicas (*Thymus*, *Teucrium*, *Sideritis*, *Phlomis*, *Lavandula*, etc.). Podemos encontrar este hábitat con las siguientes asociaciones: o *Querco cocciferae-Lentiscetum* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936 o *Thymo piperellae-Helianthemetum marifolii* Rivas Goday 1958 corr. Diez-Garretas, Fernández-González & Asensi 1998.

- 7210 Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae* Este tipo de hábitat se distribuye fundamentalmente por los humedales más importantes del litoral ibérico, sobre todo del levantino y del catalán, pero con numerosas representaciones en el interior peninsular. Los masegares son formaciones de borde de agua, dominadas por especies herbáceas que mantienen la parte inferior del tallo dentro de la "tabla de agua" pero que emiten sus inflorescencias por encima la superficie (plantas helófitas). Ocupan los islotes turbosos de los humedales en los que el agua está casi siempre presente, pero huyendo de las partes más profundas. Suelen tener el significado de comunidades favorecidas por el manejo humano, resultando tradicionalmente de la quema y siega periódicas tendentes a evitar la instalación de una vegetación de mayor porte (generalmente carrizales), menos propicia para la nidificación de muchas aves de interés cinegético (anátidas, etc.). El masegar es una formación densa de uno a dos metros de estatura, dominada por la masiega (*Cladium mariscus*), ciperácea con tallos parcialmente huecos de más de un centímetro de diámetro. Los masegares más manejados y más extensos son prácticamente monoespecíficos, pero lo más frecuente es que la masiega se mezcle con carrizos (*Phragmites australis*), con ciperáceas de menor porte (*Carex elata*, *C. hispida*, etc.) o con otras especies de las orillas, sobre todo cuando el periodo de inundación de estas zonas es menor.

10.3 Fauna

Las especies de fauna en el ámbito de estudio se encuentran diferenciadas por las diferentes unidades ambientales, la zona litoral, el marjal, el monte, casco urbano etc...La fuente de información para los datos de fauna de la zona objeto de estudio, ha sido la Conselleria de Territorio y Vivienda, de ella hemos tenido en cuenta dos cuadrículas en las cuales se encuentra enmarcado el municipio de Chilches. (plan general de ordenación urbana de Chilches).

10.4 Montes de Utilidad Pública

El Decreto 98/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana, define los Montes de Utilidad Pública como los montes o terrenos forestales pertenecientes a una persona jurídico – pública que son de utilidad pública.

La declaración de monte de dominio público y de utilidad pública supone la máxima protección a los efectos de las directrices y actuaciones previstas en el Plan General de Ordenación Forestal.

En el artículo séptimo de la citada ley se recoge que, en el ámbito de la Comunidad Valenciana, podrán declararse de dominio público aquellos montes o terrenos forestales que se vinculen a la satisfacción de intereses generales y, en concreto, a la protección y mejora de la calidad de vida y a la defensa y restauración del medio ambiente. En el término municipal de Chilches no aparecen Montes de Utilidad Pública.

10.5 Espacios Naturales Protegidos

La Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana, en su Artículo tercero. "Clases de espacios naturales protegidos", asigna una serie de categorías a los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana:

- -Parques naturales
- -Parajes naturales
- -Parajes naturales municipales

- -Reservas naturales
- -Monumentos naturales
- -Sitios de interés
- -Paisajes protegidos

Por otra parte, el Artículo 29 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, clasifica los espacios naturales protegidos como:

- Parques
- Reservas Naturales
- Áreas Marinas Protegidas Monumentos Naturales
- Paisajes Protegidos

Según el Servidor de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient de la Generalitat Valenciana, en el ámbito de actuación no aparecen descritas ninguna de las categorías de protección descritas anteriormente.

Igualmente, la Ley 11/1994, antes mencionada, establece en su Capítulo III. "Protección de otras áreas" y más concretamente en sus Artículos quince y dieciséis, la protección de Zonas Húmedas y la protección de Cuevas en la Comunidad Valenciana. Según el Catálogo Valenciano de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana, en el ámbito de actuación no se describen cuevas; se describe una Zona Húmeda: Marjal i Estany d'Almenara. El Marjal i Estany d'Almenara pertenece al grupo de Albuferas, marjales litorales y ambientes asociados. Tiene una extensión global de 1.486,72 ha, cuyos usos predominantes son los cultivos hortícolas y arrozal, ambiente de humedal.

Mediante Decreto 218/1994, de 17 de octubre, del Gobierno Valenciano, se crea la figura de protección de especies silvestres denominada Microrreserva Vegetal. Según el Servidor de la Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient de la Generalitat Valenciana, en el ámbito de actuación no aparecen descritas Microrreservas.

El Decreto 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías

y normas para su protección, establece en su Artículo 12. "Reservas de Fauna Silvestre". En el ámbito de actuación no existen Reservas de Fauna Silvestre.

No obstante, la Marjal d'Almenara es un área en la que se describe el Plan de Recuperación del Samaruc.

10.6 Red Natura 2000

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, con el objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo, regula el sistema de protección global de las especies y crean la red ecológica coherente de zonas especiales de conservación, llamada RED NATURA 2000.

En el término municipal de Chilches, aparecen zonas declaradas:

LIC La Marjal d'Almenara

Alguers de Borriana-Nules-Moncofa.

ZEPA Marjal i Estany d'Almenara.

10.6.1 LIC. Marjal d'Almenara.

Superficie: 1.486

Ha Municipios: Moncofa, Chilches, La Llosa, Almenara, Benavites, Quartell y Sagunt

Características generales: es el segundo marjal en extensión en la provincia de Castelló, contando con abundante agua de buena calidad. Alberga una buena representación de turberas de carrizos, así como una elevada diversidad de hábitats propios de humedales. Muy importante para las aves acuáticas, especialmente la cigüeñuela y el fumarel cariblanco, alberga también poblaciones de samaruc, galápago europeo y diversas especies vegetales endémicas.

Hábitats y especies destacables: como se ha dicho, los hábitats más importantes son los ligados a zonas húmedas, como las turberas calcáreas de *Cladium mariscus* (*7210), lagos eutróficos naturales (3150), lagunas costeras (*1150), estepas salinas mediterráneas (*1510), pastizales salinos mediterráneos (1410), prados húmedos mediterráneos (6420), etc.

En cuanto a las especies, y además de las citadas *Valencia hispanica*, *Aphanius iberus* y *Emys orbicularis*, cabe citar, entre muchas otras, especies de aves como *Alcedo atthis*, *Ixobrychus minutus*, *Himantopus himantopus*, *Porphyrio porphyrio*, *Glareola pratincola*, *Chlidonias hybridus*, *Circus aeruginosus*, *Fulica atra*, etc.

10.6.2 LIC. Alguers de Borriana-Nules-Moncofa

Superficie: 4.082 Ha (marina)

Municipios: frente litoral de Borriana, Nules, Moncofa, Chilches y La Llosa

Características generales: área marina comprendida aproximadamente entre el sur del Port de Borriana, al norte, y el frente litoral de ara, al sur. La información de hábitats disponible grafía la existencia de praderas de *Cymodocea* y *Posidonia* de extensión variable en la costa situada entre las playas de Nules y Chilches, a una profundidad entre -10 y -20 m.; la presencia de praderas hacia el sur –Almenara—es más rara y puntual. Esta misma información grafía la existencia de estos hábitats – sobre todo praderas de *Cymodocea*-- al norte de la zona propuesta, en el ámbito comprendido aproximadamente entre los puertos de Castelló y Borriana y en el cual se incluye la desembocadura del Millars.

Hábitats y especies destacables: básicamente, las praderas de *Posidonia* (*1120) y algunas de las especies marinas asociadas.

10.6.3 Marjal i Estany d'Almenara

Superficie: 1486,99 Ha

Municipios: Almenara; Benavites; Llosa, La; Moncofa; Quartell; Sagunt / Sagunto; Chilches / Chilches.

11. Patrimonio histórico artístico

A priori, no parecen encontrarse en el área de trabajo objetos de interés cultural histórico-artístico. En el término municipal sí que han aparecido en alguna ocasión, por lo que si se diera el caso de que se encontrarán durante los trabajos de ejecución de la obra se deberán tomar las medidas oportunas para conservarlos lo mejor posible.

12. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos. Solo se tendrán en cuenta la fase de ejecución de la obra ya que será la más significativa, las demás fases se dejan para el estudio completo de impacto ambiental.

- En primer lugar, se identifican y analizan todas las acciones que sean susceptibles de producir impactos ambientales.
- Circulación de máquinas de trabajo y vehículos, teniendo en cuenta además sus reparaciones y mantenimiento necesarios para el adecuado funcionamiento, generalmente estos contaminaran el terreno debido a los vertidos no provocados característicos de la maquinaria y motores.
- La vegetación que podamos encontrar verá afectado su normal desarrollo debido a la circulación de los vehículos y maquinas. También se tendrá en cuenta el ruido producido por estas además de los gases contaminantes que verterán al ambiente.
- Los movimientos de tierras contaminan el hábitat la vegetación y alterar el paisaje para la fauna que podamos encontrar también generando polvo que puede cubrirlas.
- El acopio de materiales sobrantes del desmonte para su utilización como terraplén.

En este apartado vamos a ver las medidas preventivas elaboradas para proteger el área afectada por el proyecto durante su ejecución. Lo clasificaremos en medidas para la atmósfera, la geología.

Atmósfera

- para su protección antes de comenzar con la construcción, se debe revisar toda la maquinaria para reducir al máximo el número de averías y vertidos innecesarios. Además de que con el correcto funcionamiento de los motores evitaremos un aumento de impacto sonoro.
- Se prevé un uso de la maquinaria en horario diurno por lo que no se esperan molestias por ruido en ese aspecto. Se de imponer en todo caso el no trabajar durante horas nocturnas siempre y cuando puedan afectar de cualquier manera a la población.
- Para evitar el polvo en suspensión, se deberá regar el suelo mantenido una humedad que evite un ambiente cargado de partículas de polvo.

Geología

- Control de la maquinaria para los movimientos y la elección del vestido y acopios de tierras,
- Se marcará claramente toda el área ocupada por la infraestructura para evitar así el tráfico de los vehículos más que por el interior estrictamente necesario para no contaminar el suelo externo a la obra.
- Gestionar los vertidos de tierras sobrantes para realizarlos en vertederos legales.
- El terreno orgánico/vegetal que se excave durante la ejecución del proyecto y que pueda ser reutilizado por futuras plantaciones se acopiara para su futuro uso. El resto sobrante que no se prevea utilizar se transportara a vertedero.

por lo que si se diera el caso de que se encontrarán durante los trabajos en la ejecución de la obra se deberán tomar las medidas oportunas para conservarlos lo mejor posible.

Flora

- Se limitarán todos los trabajos de excavación al área utilizada por el proyecto, evitando más impacto que necesario sobre la flora perimetral.
- Para la tala de posibles cultivos se pedirán los permisos que sean necesarios verificando que no estén protegidos.
- La tierra vegetal utilizada será, siempre que sea posible la extraída anteriormente de la zona excavada. Evitamos así modificar el suelo existente en la zona.
- Todo vertido será objeto del plan de gestión de residuos.

Fauna

- Se limitarán todos los trabajos de excavación al área utilizada por el proyecto, evitando más impacto que necesario sobre la flora perimetral.
- Se preverá y evitara los trabajos que puedan afectar a periodos críticos de la fauna sensible.

Medio socioeconómico

- Se priorizará la mano de obra local
- Evitar un aumento de las emisiones por los motores que puedan afectar al termino municipal
- Control de la circulación de los vehículos
- Control de la velocidad de los vehículos en obra
- Control de maquinaria y trabajadores en lugares de riesgo
- Limpiar todo residuo generado por la obra

patrimonio cultural

- A priori, no parecen encontrarse en el área de trabajo objetos de interés cultural histórico-artístico. En el término municipal sí que han aparecido en alguna ocasión,

13. Plan de vigilancia ambiental

El plan de vigilancia ambiental se llevará a cabo por el personal autorizado durante la ejecución de la obra. Deben corroborar el cumplimiento y efectividad de las medidas adoptas en el documento de impacto ambiental completo generado.

Por otro lado, durante la explotación se controlará que, una vez construida la obra, no aparezcan los impactos citados y evitando la aparición de nuevos.