



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Proyecto de aparcamiento anexo a la CV-122 (p.k. 1+300, margen izquierdo) en el término municipal de Todolella (Castellón).

Estudio de Impacto Ambiental

Trabajo final de grado

Titulación: Grado en Obras Públicas

Curso: 2015/16

Autor: Milián Sorribes, Víctor Antonio

Tutor: Martí Vargas, José Rocío

Valencia, mayo de 2016

Índice

1.	ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.....	3
2.1.	Aspectos geofísicos.....	3
2.1.1.	Geología.....	3
2.1.2.	Hidrogeología	3
2.2.	Vegetación	4
2.3.	Fauna.....	4
2.4.	Paisaje	5
2.5.	Patrimonio	6
3.	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.....	7
3.1.	Desequilibrio en el balance de tierras	9
3.2.	Ocupación del suelo.....	9
3.3.	Disminución de la calidad de las aguas superficiales	10
3.4.	Eliminación de la vegetación	10
3.5.	Afección a la fauna.....	10
3.6.	Afección a la calidad del paisaje	11
3.7.	Afección a la calidad del hábitat humano.....	11
4.	MEDIDAS PREVENTIVAS, COMPENSATORIAS Y CORRECTORAS	12
4.1.	Fase preoperacional.....	12
4.2.	Fase de obras	12
4.2.1.	Plan de Obra	12
4.2.2.	Gestión de residuos. Minimización del riesgo de contaminación.....	12
4.2.3.	Medidas para la protección de la calidad de las aguas superficiales	13
4.2.4.	Medidas de protección del patrimonio	13
4.2.5.	Medidas para la protección de la calidad del aire.....	14
4.2.6.	Medidas en relación con la calidad acústica	14
4.2.7.	Garantía de continuidad de los servicios y accesibilidad	14
4.2.8.	Protección del estado de las vías públicas.	14
4.2.9.	Integración paisajística	14
4.3.	Fase de explotación	15
5.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	16

5.1.	Fase preoperacional.....	16
5.2.	Fase de obra.....	16
6.	CONCLUSIONES	18

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El presente estudio define a nivel de proyecto constructivo la ejecución de una explanada en la localidad castellonense de Todolella para ubicar una zona de paseo y un aparcamiento para vehículos.

La justificación a la hora de construir esta zona de aparcamiento se debe a que la localidad de Todolella dispone en la actualidad de un número de plazas de aparcamiento público insuficientes para periodos en los que la afluencia de coches es mayor, como pueden ser periodos vacacionales, fiestas puntuales o fines de semana.

El proyecto consiste en levantar un muro de contención de unos 6m de altura y 140m de longitud para crear una explanada en el margen izquierdo de la carretera CV-122 a su paso por Todolella. Dicha explanada tiene una longitud de 130m, una anchura máxima de 16m y una anchura mínima de 8m, con esto la superficie total será de 1360 m². Se ha optado por proyectar un muro de contención en ménsula de hormigón armado, ya que se necesita crear una explanada lo más extensa posible.

2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.

2.1. Aspectos geofísicos.

2.1.1. Geología.

La zona de estudio se sitúa, desde el punto de vista geológico, en los confines de la rama oriental de la cadena Ibérica, en plena cuenca cretácica del Maestrazgo central.

Canerot (1974) denomina a este dominio “zona central subtabular”, caracterizada por la presencia de grandes estructuras anticlinales y sinclinales con directriz ibérica, muy laxas, cuya consecuencia morfológica es la aparición de relieves típicamente tabulares.

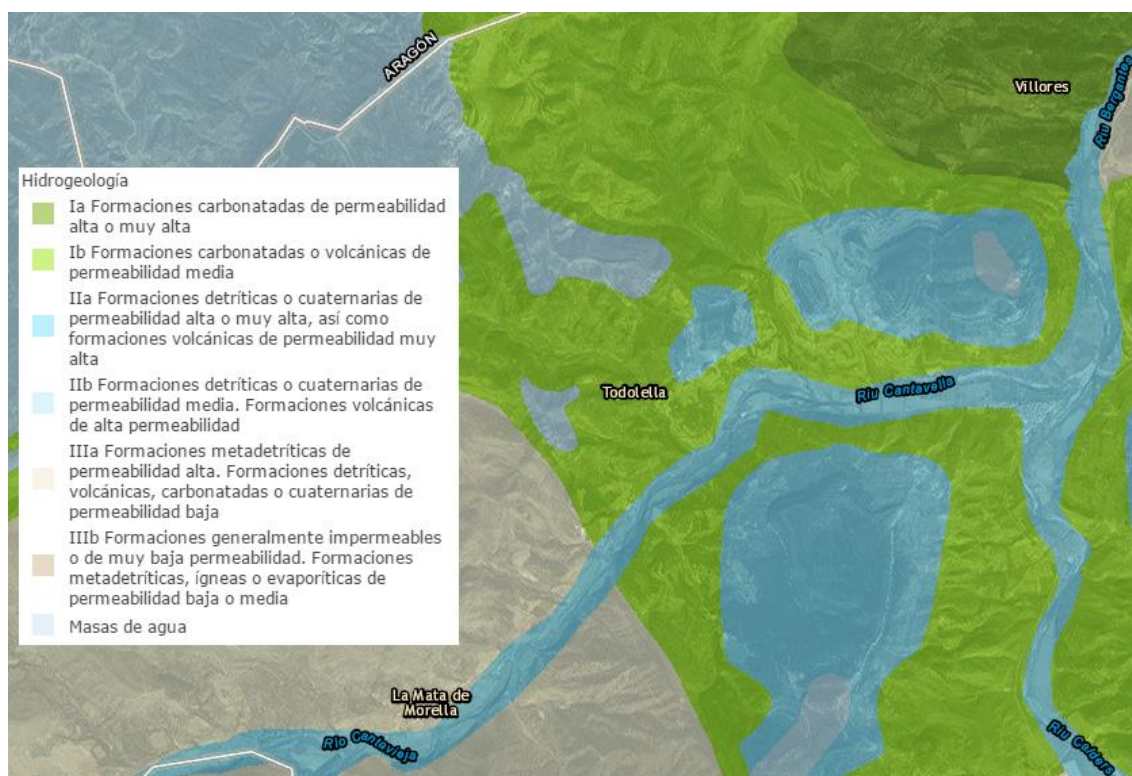
Aunque en la zona afloran sedimentos que abarcan desde Oxfordiense-Kimmeridgiense hasta el Mioceno, son claramente predominantes los potentes conjuntos del Cretácico inferior.

La zona de Todolella y sus alrededores se localizan sobre los materiales pertenecientes al Barremiense-Bedouliense (Cretácico inferior) representados por calizas beige, margas y margocalizas.

Esta zona se encuentra en la hoja 544, correspondiente a “Forcall”, del mapa geológico de España (MAGNA) publicado por el IGME, donde podemos observar que estamos claramente situados en una zona de calizas, calizas detríticas y margas, materiales del cretácico inferior. En cuanto a las potencias de los estratos, en esta zona, nos movemos entorno a los 100m, por lo tanto, en nuestra obra tendremos un material homogéneo. Aspecto que se ha contrastado observando obras próximas a la que se ha de ejecutar.

2.1.2. Hidrogeología.

Hidrogeológicamente, los materiales son formaciones carbonatadas con permeabilidad media. Por lo tanto, la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos va de baja a muy baja, no observando en esta área ningún manantial de entidad.



2.2. Vegetación.

La vegetación de la zona de estudio se encuentra muy alterada en la actualidad. En la zona se han producido actuaciones antrópicas que han llevado a la situación actual, en la que solo hay pequeñas plantas de ciclo de vida anual como: fenás (*Brachypodium distachyon*), cardo (*Carduus acanthoides*), diente de león (*Taraxacum officinale*), bledó (*Amaranthus retroflexus*) ...

2.3. Fauna.

La fauna presente en la zona de proyecto es principalmente de influencia ibérica y norteafricana.

El área de estudio está aneja a la localidad de Todolella, por lo tanto, podemos decir que es una zona urbana, y consecuentemente, y debido también a que es una zona de escasa superficie, la presencia de vertebrados es escasa o incluso nula. No obstante, nombraremos algunos de los vertebrados que habitan por los alrededores. Cabra montés (*Capra pyrenaica*), jabalí (*Sus scrofa*), corzo (*Capreolus capreolus*), zorra (*Vulpes vulpes*), liebre (*Lepus europaeus*), ardilla (*Sciurus vulgaris*)... En cuanto a las aves algunas de las especies más destacadas son: buitres leonados (*Gyps fulvus*), águila dorada (*Aquila chrysaetos*), aguilucho común (*Buteo buteo*), búho (*Athene noctua*).

En cuanto a las especies que realmente podemos encontrar en la zona de trabajos, se encuentran principalmente reptiles, insectos y algún anfibio. Entre ellos destacamos, por la experiencia de haberlos observado en obras similares en la zona: sapo común (*Bufo bufo*), serpiente verde (*Malpolon monspessulanus*), víbora

(*Chalcides bedriagai*), escorpión (*Buthus occitanus*), grillo (*Oreocarabus guadarramus*), caracol (*Cochlostoma fontqueri*)...

2.4. Paisaje.

La zona de proyecto se encuentra en la transición entre la zona urbana y el entorno natural. En cuanto a la zona urbana, Todolella es un pueblo asentado a la falda de una ladera coronado por su inmenso castillo medieval. Las calles son estrechas e irregulares, resultando un pueblo antiguo pero muy bien conservado y consecuentemente muy agradable a la vista. Respecto al medio natural, es un paisaje de montaña caracterizado por sus fuertes pendientes y la presencia de grandes masas de árboles principalmente carrascas (), pinos () y enebros (). Por otra parte, también forma parte del paisaje del término municipal de Todolella y de todos los pueblos de alrededor algunas actuaciones antrópicas de hace cientos de años como puede ser la presencia de medieras, casetas o muros de “pedra en sec”, que se construyeron para delimitar lindes, para refugiarse o para permitir el cultivo de zonas con mucha pendiente respectivamente.

2.5. Patrimonio.

JACIMENTS ARQUEOLÒGICS / YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS	
Jaciment/Yacimiento	Tipologia
CASTELL DE LA TODOLELLA	Castell
EL PITALADERO (Nº32)	Lítico en superficie
EL PITALADERO (Nº34)	Lítico al aire libre
EL PITALADERO (Nº6)	Lítico en superficie
EL QUADALBRE	Lítico de superficie
EL QUINYÓ DE LA BENITA	Lític
ELS CASTELLANS	Lloc d'habitació amb torre
FONT DE SANTA CREU	Assentament a l'aire lliure
FRENTE DE LA GUERRA CIVIL	Frente de trincheras y nidos de ametralladora
HALLAZGO AISLADO Nº36	Lítico en superficie e indeterminado
HALLAZGO AISLADO Nº37	Hallazgo aislado
JACIMENT DEL MAS DE LA MOLA	Assentament
LA LLOMA DE FULGENCIO	Asentamiento
MAS DE CASANOVA	Assentament a l'aire lliure
MORRÓN DEL CURRO (T11-12)	Lítico en superficie / Atalaya
NECRÓPOLIS DEL PITALADERO	Necrópolis
PICO ARCO	
POBLADO DE SARANYANA	Poblado
PORTELL DE LA RABOSA (T7)	Poblado
RACO DELS CANTOS I (R2 I)	Poblado en altura
RACO DELS CANTOS II (R2II)	Lítico de superficie
RACO DELS CANTOS III (R2III)	Asentamiento
SANT MARC	Lítico en superficie
SANT PERE D'ARABOGUES I	Asentamiento
SANT PERE D'ARABOGUES II	Yacimiento al aire libre

De los yacimientos citados en la imagen, el más cercano a la obra es el del Castillo de Todolella, no obstante, la zona de actuación está suficientemente alejada como para no afectarlo.

En la zona de trabajo no existe ningún bien inmueble protegido ni ningún monumento de interés histórico-artístico incluido en las normas de planeamiento de Todolella.

3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS.

El Estudio de Impacto Ambiental es un documento técnico de carácter interdisciplinar que identifica, describe y valora los efectos notables que sobre los distintos elementos del medio ambiente genera la construcción y explotación de una determinada actividad. Se trata pues, de un documento que intenta presentar la realidad objetiva, para conocer en qué medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha de un determinado proyecto, por lo que constituye una herramienta para prevenir las posibles alteraciones.

Tal y como indica el 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, "la identificación de los impactos derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto."

Como metodología de evaluación de impactos, el Real Decreto 1131/1988, en su Anexo I, considera una serie de cualidades o atributos de tipo cualitativo para la caracterización de cada uno de los impactos:

- Signo: Hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados. Existe también la posibilidad de que el signo de un impacto sea de carácter previsible pero difícil de determinar sin estudios específicos.
- Duración: Diferencia entre impactos temporales o permanentes.
- Sinergia: Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples, de manera que cada impacto podrá ser simple, acumulativo o sinérgico.
- Tipo de acción: Este atributo se refiere a la relación causa efecto, es decir la forma de manifestarse un determinado efecto sobre un factor debido a una acción. Se contemplan impactos de efecto directo o indirecto.
- Reversibilidad: Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales una vez que la acción deja de actuar sobre el medio, de manera que cada impacto podrá ser reversible o irreversible.
- Recuperabilidad: Este atributo hace referencia a la posibilidad de reconstrucción total o parcial de un determinado factor una vez que haya cesado la acción, mediante la introducción de medidas correctoras. En función de esto tendremos impactos recuperables o irrecuperables.
- Aparición: Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea un impacto periódico o irregular.
- Permanencia: Contempla la permanencia del impacto, que podrá ser continuo o discontinuo.
- Carácter del impacto: Se incluyen los siguientes conceptos:

- Impacto Ambiental Compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras ni correctoras.
- Impacto Ambiental Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y que en la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- Impacto Ambiental Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período dilatado de tiempo.
- Impacto Ambiental Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso adoptando medidas protectoras o correctoras.
- Magnitud del impacto: En este punto se recoge la valoración de la magnitud o importancia del impacto, al margen de la posibilidad o no de diseñar y aplicar medidas correctoras o protectoras. En función de la diferencia entre el estado preoperacional de cada una de las variables del medio afectadas y el estado de las mismas después de la actuación, y siempre teniendo en cuenta las medidas correctoras aplicadas y el desarrollo del programa de supervisión, se incluirán en alguna de las siguientes categorías:
 - No significativo
 - Poco Significativo
 - Significativo
 - Muy significativo

Una vez identificados y descritos cada uno de los elementos del medio en el que se va a desarrollar este proyecto, se ha comenzado por sintetizar las diferentes actuaciones incluidas en el proyecto capaces de producir impacto ambiental. Las actuaciones que se consideran generadoras de impacto ambiental sobre uno o varios de los elementos del medio, son:

-Desbroces y tala de la vegetación existente, que afecta a la calidad de las aguas, a la vegetación, fauna y al paisaje

-Movimientos de tierra, interrelaciona con un aumento del riesgo de ocurrencia de fenómenos de inestabilidad de ladera, afectan a la calidad de las aguas, a la fauna, al paisaje, al patrimonio, a los habitantes y usuarios de la zona

-Presencia y funcionamiento de maquinaria, afecta a la calidad de las aguas, a la fauna, los habitantes y usuarios de la zona

-Ocupación del espacio por la infraestructura, que genera afección sobre ocupación del suelo, la fauna, el paisaje, el patrimonio cultural y los habitantes y usuarios de la zona

-Ocupación del espacio por los materiales de obra, que afecta al suelo, a la fauna, al paisaje, a los habitantes y usuarios de la zona

-Generación de residuos, afecta a la geomorfología, los suelos, la vegetación, la fauna y el paisaje. Creación de vertederos para el depósito de sobrantes interactúa con la geomorfología, los suelos, la vegetación, la fauna, el paisaje, y el hábitat humano del lugar donde se depositen. Vertidos accidentales, afectan al suelo, a la calidad de las aguas, y la fauna.

-Presencia de la infraestructura, afecta al paisaje y supone una barrera para la fauna.

3.1. Desequilibrio en el balance de tierras.

Como consecuencia de los movimientos de tierras para la ejecución de la obra se generarán tierras sobrantes. Según los datos de proyecto se prevén:

-2.750 m³ de tierras de excavación.

-2.367 m³ de tierras necesarias para ejecutar relleno, excepto materiales como gravas o zahorras artificiales, se utilizará el material resultante de la excavación (máximo 2.270 m³)

-380 m³ de terrenos sobrantes que irán a depósito.

Teniendo en cuenta la generación de 380 m³ de sobrantes de tierras y la no necesidad de préstamos, el desequilibrio en el balance de tierras, se considera una afección producida en fase de obras, de carácter negativo, permanente, sinérgico, indirecto, irreversible, irrecuperable, continuo y compatible, ya que no hay posibilidad de establecer medidas correctoras.

La afección causada por los sobrantes, depende fundamentalmente del lugar donde se realice el vertido; dado que se trata de material apto para relleno, podrá ser reutilizado en otras obras colindantes. En medidas correctoras, y debido al poco volumen de tierras, se propone verterlo a un campo de cultivo próximo a la obra, por lo tanto, se considera un impacto de magnitud no significativa.

3.2. Ocupación del suelo.

La ocupación del suelo es un impacto negativo que se produce en fase de explotación con la ocupación del terreno por la infraestructura proyectada. El impacto se caracteriza como permanente, simple, directo, irreversible, recuperable, continuo y compatible, ya que no es posible la aplicación de medidas correctoras. Puesto que la superficie de suelo que se ocupa sigue con el patrón de explanada siguiendo aproximadamente las curvas de nivel al igual que la gran mayoría de los campos de cultivo de la zona, i que el entorno es una transición entre zona urbana y zona natural, se considera un impacto poco significativo.

3.3. Disminución de la calidad de las aguas superficiales.

Las aguas podrían ver disminuida su calidad en fase de obras por aumento de sólidos en suspensión. Durante las obras también pueden aumentar en el agua los niveles de grasas e hidrocarburos, procedentes de posibles vertidos accidentales en las zonas de almacenamiento y de la maquinaria pesada.

La disminución de la calidad de las aguas superficiales es un impacto que se produce en fase de obras, es de carácter negativo, temporal, sinérgico, generado por una acción directa, reversible, recuperable, irregular, discontinuo y severo, ya que se aplicarán medidas correctoras intensivas tales como puntos de lavado de hormigón. La magnitud del impacto se ha considerado poco significativa.

3.4. Eliminación de la vegetación.

La eliminación de la vegetación es una afección que se produce en fase de obras, es de carácter negativo, permanente, sinérgico, directo, irreversible, recuperable, continuo y compatible. La magnitud del impacto se ha considerado poco significativa ya que como se ha explicado anteriormente, en la actualidad la vegetación ya es escasa.

3.5. Afección a la fauna.

El desbroce, el movimiento de tierras, el desplazamiento de la maquinaria y la ocupación de terreno; afectará principalmente a las especies que presentan una menor capacidad de movimientos, como son los anfibios, reptiles e insectos. La fauna terrestre que cuenta con una mayor movilidad, principalmente aves y mamíferos, podrá desplazarse a zonas próximas sin verse directamente afectada.

Se trata de un impacto que se produce en fase de obras, es de carácter negativo, temporal, simple, directo, reversible, irrecuperable, irregular, discontinuo y compatible, puesto que no son de aplicación medidas correctoras. La magnitud del impacto se ha considerado poco significativa dadas las características de la obra, del área afectada con un entorno próximo urbano, y la comunidad faunística presente, ya que, si bien en la zona existen especies catalogadas, se trata de aves y mamíferos, con capacidad de movimiento. La magnitud del impacto podría aumentar en caso de que se viera afectada alguna especie catalogada.

Por otra parte, la obra en fase de explotación supondrá una barrera para la fauna, en concreto algunos mamíferos. Se trata de un impacto de carácter negativo, permanente, simple, directo, irreversible, recuperable, continuo y compatible. La magnitud del impacto se ha considerado poco significativa, ya que la fauna puede desplazarse por ambos extremos de la obra y el emplazamiento de ésta no es una zona habitual de paso dada su cercanía al municipio de Todolella.

3.6. Afección a la calidad del paisaje.

Los principales aspectos que van a alterar el paisaje con la ejecución del proyecto serán los agentes específicos de la construcción, como movimiento de tierras, presencia de maquinaria, suciedad en el entorno, depósitos de materiales, etc. En fase de explotación la presencia de un nuevo muro de contención y de una explanada modificarán el aspecto actual del paisaje.

Se trata de un impacto producido en fase de obras y que se conserva en fase de explotación; es de carácter negativo, temporal e irreparable si nos referimos a la fase de obras, permanente y recuperable en fase explotación y simple, directo, reversible, continuo y compatible para fase de obras teniendo en cuenta que no es posible establecer medidas correctoras al respecto y moderado para la fase de explotación ya que se aplican medidas correctoras tales como el forrado del muro con piedra o la plantación de árboles. La magnitud para ambas fases se ha considerado poco significativa al tratarse de un entorno humanizado que puede absorber con facilidad las actuaciones proyectadas.

3.7. Afección a la calidad del hábitat humano.

La ejecución del proyecto va a suponer una serie de afecciones y molestias para la población que vive en Todolella y para las personas que circulan por la zona que supondrán una afección a la calidad del hábitat humano. El proyecto puede generar modificaciones en los niveles sonoros de la zona en fase de obras. El ruido es un contaminante susceptible de afectar a la salud de las personas y a su calidad de vida ya que, además de tener incidencia sobre la salud, también influencia la comunicación y el comportamiento.

La ejecución del proyecto se manifestará en un aumento de la contaminación de la atmósfera. Se producirá un aumento de los niveles de inmisión de partículas, de metales pesados, de NOx, CO, HC... provocadas por el movimiento de la maquinaria y el transporte de los materiales. En fase de obras, la emisión de partículas sólidas a la atmósfera dependerá sobre todo de las condiciones meteorológicas.

La afección de la calidad del hábitat humano en fase de obra, se trata de un impacto negativo, temporal, simple, directo, reversible, recuperable, irregular, discontinuo y moderado, puesto que, son de aplicación medidas correctoras no intensivas. La magnitud se ha considerado muy significativa, derivado principalmente por las modificaciones de los niveles sonoros en un entorno urbano.

La puesta en funcionamiento del aparcamiento supondrá eliminar gran cantidad de coches estacionados en el casco antiguo de Todolella, de esta manera, tanto la puesta en marcha del parking como del paseo supone una afección positiva en la calidad del hábitat humano.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS, COMPENSATORIAS Y CORRECTORAS.

4.1. Fase preoperacional.

Antes del inicio de los trabajos constructivos, se delimitará la superficie a ocupar tanto por la obra propiamente dicha como por los parques de maquinaria, áreas de acopio de materiales para la obra y áreas temporales de acopio de tierra recuperable. En este caso tanto las zonas de acopio de materiales como el parque de maquinaria se situarán en una explanada propiedad del ayuntamiento que se encuentra situada a 200 metros de la zona de la obra.

4.2. Fase de obras.

4.2.1. Plan de Obra.

La obra deberá contar con un Plan de Obra, en el que se especificarán las fases y la sincronización de las distintas unidades. Este Plan de Obra se redactará de tal forma que transcurra el menor tiempo posible entre las excavaciones y la construcción del muro de, de forma que se minimice el riesgo de sufrir procesos erosivos y de inestabilidad.

4.2.2. Gestión de residuos. Minimización del riesgo de contaminación.

Los residuos y las dificultades que genera la eliminación de los mismos, constituyen un problema, no sólo por el espacio que ocupan sino también por el riesgo de contaminación que suponen. Su eliminación implica un coste que debe asumirse. En función de las características de cada uno de los residuos generados en la obra, se utilizará una vía de gestión u otra. De forma general, los residuos generados durante las obras se gestionarán según la ley 10/98 de residuos.

– A la hora de reducir la producción de residuos, así como minimizar los riesgos que estos generan, es conveniente llevar a cabo una serie de medidas de carácter preventivo. Estas medidas se basan en la filosofía de “reducción, reutilización y reciclaje”. Se intentará reducir los residuos, no consumiendo aquello que no sea necesario, evitando embalajes innecesarios, utilizando productos que puedan ser usados más de una vez, y aquellos que generen el mínimo de residuos. De igual modo se utilizarán productos reutilizables o retornables y productos que sean recargables. Se escogerán productos que puedan recogerse selectivamente, y en la medida de lo posible, fabricados con materiales reciclados.

– Los residuos inertes (restos de plásticos, materiales resultantes de las demoliciones previstas, cimentaciones, encofrados, etc.) serán enviados a vertederos autorizados de acuerdo al Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados, sin perjuicio de la legislación vigente en materia de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

- Con respecto a los sobrantes de tierras se propone su traslado al recinto 1 de la parcela 103 del polígono 3 de término municipal de Todolella (Castellón) que se trata de un recinto de tierras arables propiedad del ayuntamiento.

- Durante las obras se van a generar también residuos peligrosos, provenientes en su mayor parte de la puesta a punto de la maquinaria (aceites usados, filtros...). El principal inconveniente de estos residuos es el riesgo potencial de contaminación que suponen, y el coste económico que hay que asumir para su gestión, tanto interna (antes de que abandonen la obra), como externa (realizada por Empresa Gestora Autorizada).

Para su correcta recogida en obra, se dispondrá de contenedores adecuados, en los que se puedan almacenar los diferentes tipos de residuos selectivamente, sin mezclar, y en condiciones de seguridad frente a vertidos. Estos contenedores se localizarán en una zona concreta o “Punto Limpio”, y estarán correctamente rotulados, incluyendo al menos tipo de residuo, código, fecha de inicio de almacenamiento, y Gestor Autorizado al que se destinan. Se contará con un contenedor para cada uno de los residuos peligrosos que se estén generando: aceites, filtros de aceite usados, tierras y trapos contaminados, envases vacíos contaminados, baterías...

Este punto de recogida se colocará sobre un cubeto, arqueta, o cualquier otro sistema que garantice la seguridad frente a vertidos o escapes accidentales.

En caso de producirse algún vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas sobre terreno no impermeable, éste se recogerá junto con las tierras impregnadas en el menor tiempo posible, evitando filtraciones. Las tierras contaminadas serán gestionadas por Gestor Autorizado.

- Para conseguir mantener el entorno de las obras libre de basuras, se colocarán tantos contenedores como sea necesario, para uso de los trabajadores.

4.2.3. Medidas para la protección de la calidad de las aguas superficiales.

- Como medida de protección, durante los trabajos de hormigón, se excavarán zanjas para el lavado de las cubas de hormigón, canaletas, etc., debidamente señaladas, que recogerán la lechada de forma controlada. No se utilizará para ello ninguna zona fuera del área de afección del proyecto. Estas zanjas podrán tener unas dimensiones aproximadas de 1 x1x1 m. En caso de colmatarse, se taparán, abriendo una nueva zanja.

4.2.4. Medidas de protección del patrimonio.

Si durante los movimientos de tierra se detectase algún indicio de que la zona presenta interés arqueológico, se deberán poner en marcha los mecanismos adecuados para que las autoridades competentes decidan la necesidad o no de realizar un seguimiento arqueológico.

4.2.5. Medidas para la protección de la calidad del aire.

- Como medida de protección de la calidad del aire, se realizarán riegos periódicos de las zonas por las que estén transitando maquinaria de obra. La frecuencia de estos riegos variará en función de la climatología y de la intensidad de la actividad de obra, y deberán aumentarse en días calurosos o en días de fuerte viento.
- Toda la maquinaria de obra estará al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos (ITV) se refiere.

4.2.6. Medidas en relación con la calidad acústica.

Se limitará el horario de trabajos a un horario diurno, para evitar así afectar a la población en las horas de descanso.

4.2.7. Garantía de continuidad de los servicios y accesibilidad.

- Durante toda la fase de obras, se cumplirá el que se respete la continuidad de todos los servicios y conducciones que se puedan ver afectados.
- Se comunicará a la Diputación de Castellón y a los vecinos de Todolella y Olocau del Rey los días en los que la carretera CV-122 se verá afectada por las obras. Con cortes de la circulación puntuales que no superarán nunca los 15 minutos.

4.2.8. Protección del estado de las vías públicas.

- Previamente a la salida camiones y vehículos a vía pública, se deberá prestar especial atención a posibles afecciones por embarramiento de las vías.
- Se tendrá disponible en obra un rodillo de limpieza de carreteras, que se utilizará siempre que sea necesario para garantizar la limpieza y la seguridad vial.

4.2.9. Integración paisajística.

- Al finalizar la obra, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza, retirando los restos de obra y desmantelando todas las instalaciones temporales.
- Para minimizar el impacto de tener una explanada de 1360 metros sin vegetación, se plantarán especies autóctonas en las isletas del aparcamiento, en este caso se plantarán carrascas (*Quercus ilex*) ya que es el árbol predominante en la ladera donde se encuentra la explanada.
- El levantar un muro vertical en la comarca de Els Ports no es negativo paisajísticamente siempre cuando se imite a la tradicional construcción de piedra., ya que no entendemos el paisaje sin las antiguas i bien conservadas paredes de “pedra en sec”. Aunque por motivos de durabilidad no es aconsejable la realización de obras de “pedra en sec”, para favorecer el impacto visual se forrará el intradós del muro con piedra rejuntada con mortero.

4.3. Fase de explotación.

Se controlarán los árboles plantados, dándoles una poda anual y realizando riegos durante los 5 primeros años de vida si hay largos periodos sin precipitación.

5. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

5.1. Fase preoperacional.

Antes del comienzo de los trabajos de obra, se realizará unas mediciones de ruido, de forma que se obtengan valores de referencia con los que comparar los resultados de las posibles mediciones que se realicen durante la fase de obras, y poder discriminar los efectos sonoros de las obras.

Se realizarán medidas en dos puntos: cruce calle la fuente – calle carretera y terraza de casa abadía. Las mediciones se realizarán en horario diurno mediante sonómetro digital de clase 1. El sonómetro se ubicará a unos 1,5 m de altura, y se efectuarán mediciones durante un periodo de 1 min.

5.2. Fase de obra.

Se comprobará que la obra cuenta con un Plan de Obra donde se especifican las fases y la sincronización de las distintas unidades, comprobando que este Plan de Obra se redacte de tal forma que transcurra el menor tiempo posible entre los movimientos de tierra y la ejecución del muro.

Se comprobará que los residuos inertes (restos de plásticos, materiales resultantes de las demoliciones previstas, cimentaciones, encofrados, etc.) sean enviados a vertederos autorizados de acuerdo al Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados, sin perjuicio de la legislación vigente en materia de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Se comprobará que los residuos peligrosos que se estén generando se destinan a gestor autorizado. Así mismo, se garantizará que los lugares de depósito cuentan con un sistema de seguridad frente a vertidos o escapes accidentales. Se garantizará que, en caso de producirse algún vertido accidental de sustancias tóxicas o peligrosas sobre terreno no impermeable, éste se recoge junto con las tierras impregnadas en el menor tiempo posible evitando filtraciones, y que las tierras contaminadas son gestionadas por Gestor Autorizado.

Se efectuarán controles quincenales del estado de las zonas de recogida en obra de residuos peligrosos, de forma que se garanticen las condiciones de seguridad, y se controle que no se excede el tiempo máximo legal de permanencia en obra, que es de 6 meses.

Antes de que comiencen las obras, se comprobará que el contratista presenta a la Dirección de las obras un Programa de Gestión de Residuos, que incluya las pautas de gestión tanto internas (localización del punto limpio, medidas de recogida y almacenamiento en obra de cada tipo de residuo, responsabilidades, etc.), como externas (destino final de cada residuo producido, Gestor Autorizado, registros de retirada, etc.).

Se garantizará que si durante los movimientos de tierra se detectase algún indicio de que la zona presenta interés arqueológico, se pondrá en marcha los mecanismos adecuados para que las autoridades competentes decidan la necesidad o no de realizar un seguimiento arqueológico.

Se comprobará que se realizan riegos periódicos de las zonas por las que esté transitando maquinaria de obra. La frecuencia de estos riegos variará en función de la climatología y de la intensidad de la actividad de obra, y deberán aumentarse en la estación más cálida y seca, o en días de fuerte viento.

Semanalmente se realizarán controles visuales de la posible presencia de nubes de polvo producidas por las obras detectables a simple vista, en cuyo caso deberá aumentarse la frecuencia de riegos.

Se controlará que toda la maquinaria de obra está al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos (ITV) se refiere.

Manteniendo un ritmo de obra normal se realizarán mediciones acústicas en los mismos puntos y condiciones que en la fase preoperacional

Se garantizará que se cumple el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Diariamente se comprobará el estado de limpieza de las vías públicas en el entorno de las obras, y la posible presencia de polvo, barro o restos de materiales en ellas, arrastrados por los vehículos de obra. En el momento en que se detecten afecciones de este tipo, se limpiará inmediatamente la calzada mediante un rodillo de limpieza de carreteras.

Al finalizar la obra, se comprobará que se lleva a cabo una campaña exhaustiva de limpieza, retirando los restos de obra y desmantelando todas las instalaciones temporales.

6. CONCLUSIONES.

La finalidad del Estudio de Impacto Ambiental es, por una parte, hacer una previsión de las afecciones e impactos que puede producir el proyecto, y por otra, proponer las medidas cautelares, correctoras y compensatorias, así como el control y seguimiento de las mismas. Para todo esto, primero se ha realizado una valoración y síntesis de las principales características del medio que se ocupará.

La zona de estudio se encuentra en la transición entre un entorno urbano y un entorno natural. La zona de actuación es una zona alterada por el hombre, por lo que la vegetación que podemos encontrar son plantas de ciclo anual y de escaso valor ambiental. Por otra parte, al ser una obra pequeña y aneja a la zona urbana, la afección a la fauna es prácticamente despreciable.

Los impactos destacados en el estudio de impacto ambiental son 8 (al diferenciarse fase de obras y explotación), de los cuales 7 son de carácter negativo, y 1 positivo. Se han diferenciado los impactos en fase de obras y en explotación, sin que ninguno de ellos haya alcanzado el valor de crítico.

Se han establecido medidas preventivas, correctoras y compensatorias, así como su control y seguimiento, dentro del mismo proyecto y dentro del Estudio de Impacto Ambiental. Entre éstas destacan, limitar las actuaciones a las áreas estrictamente necesarias e impedir el vertido directo de las aguas de limpieza del hormigón.

Por tanto, teniendo en cuenta las características del medio y los impactos que se pueden generar, se concluye que el proyecto analizado es viable, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones necesarias, se lleven a cabo las medidas cautelares, correctoras y compensatorias propuestas y se desarrolle correctamente el control y seguimiento de las mismas.